



TESIS RC-142501

**ANALISA PENGARUH KENAIKAN TARIF BIAYA
JASA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR
TERHADAP KINERJA PDAM DAN PERMODELAN
TARIF BIAYA JASA PENGELOLAAN SUMBER DAYA
AIR UNTUK PDAM DI WILAYAH SUNGAI BRANTAS**

NAMA : FEBRYHANDI EKA KUSUMA PUTRA

NRP : 3114 207 815

DOSEN PEMBIMBING:

Prof. Dr.Ir. Nadjadji Anwar, M.Sc

Dr.Ir. Hitapriya Suprayitno, M.Eng

PROGRAM MAGISTER

MANAJEMEN ASET INFRASTRUKTUR

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SURABAYA

2016


Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Teknik (MT.)
di
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

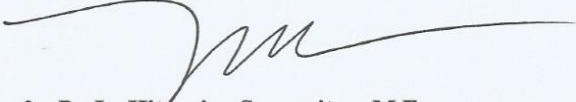
FEBRYHANDI EKA KUSUMA PUTRA
NRP. 3114 207 815

Tanggal Ujian : 11 November 2016
Periode Wisuda : Maret 2017

Disetujui oleh :


1. Prof. Dr. Ir. Naghadi Anwar, M.Sc
NIP. 19540113 198010 1 001

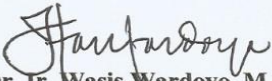
(Pembimbing I)


2. Dr. Ir. Hitapriya Suprayitno, M.Eng
NIP 19541103 198601 1 001

(Pembimbing II)


3. Dr. Ir. Eko Budi S, Lic.Rer.Reg
NIP. 19610726 198903 1 004


(Penguji)


4. Dr. Ir. Wasis Wardoyo, M.Sc
NIP. 19610927 198701 1 001

(Penguji)



Direktur Program Pascasarjana,


Prof. Ir. Djauhar Manfaat, M.Sc, Ph.D
NIP. 19601202 198701 1 001

Halaman ini sengaja dikosongkan

**ANALISIS PENGARUH KENAIKAN TARIF BIAYA JASA
PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (BJPSDA) TERHADAP KINERJA
PDAM DAN PERMODELAN TARIF BJPSDA UNTUK PDAM DI
WILAYAH SUNGAI BRANTAS**

Nama Mahasiswa : Febryhandi Eka Kusuma Putra
NRP : 3114207815
Dosen Konsultasi : Prof. Dr.Ir. Nadjadji Anwar, M.Sc
Dr.Ir. Hitapriya Suprayitno, M.Eng

ABSTRAK

Pengelolaan sumber daya air merupakan kegiatan yang menjadi amanah dari Undang-Undang No 11 Tahun 1974 tentang Pengairan dan berbasis pada pengelolaan wilayah sungai. Adapun kegiatan pengelolaan sumber daya air terdiri dari konservasi sumberdaya air, pendayagunaan sumberdaya air, pengendalian daya rusak, sistem informasi sumber daya air dan pemberdayaan masyarakat.

Wilayah sungai Brantas merupakan salah satu wilayah sungai strategis nasional yang dikelola oleh Balai Besar Wilayah Sungai Brantas dan Perum Jasa Tirta I. Untuk melaksanakan kegiatan pengelolaan sumber daya air ini diperlukan pembiayaan yang tidak sedikit, sehingga diperlukan sumber dana selain sumber dana dari Pemerintah yaitu biaya jasa pengelolaan sumber daya air (BJPSDA) yang dipungut dari pengguna sumber daya air di wilayah sungai diantaranya adalah perusahaan daerah air minum (PDAM).

Penelitian ini dilakukan dengan cara menghitung kenaikan tarif BJPSDA berdasarkan kenaikan inflasi setiap tahun dan kenaikan derajat kontribusi pemanfaat sesuai dengan Peraturan Menteri PUPR No 18/PRT/M/2015, dan selanjutnya dibandingkan dengan kinerja PDAM terutama dalam aspek keuangan sehingga diperoleh nilai tarif BJPSDA kritis yang merupakan kemampuan PDAM untuk membayar atau *Ability To Pay* (ATP). Setelah diperoleh ATP dari setiap PDAM selanjutnya dicari hubungan ATP dengan variabel-variabel yang sudah ditentukan dengan metode Path Analysis.

Hasil dari penelitian ini adalah besaran ATP sebesar Rp. 141.59/m³ Sedangkan nilai korelasi antara ATP dengan tarif PDAM sebesar 0.582, dengan kehilangan air sebesar 0.488, dengan skor kinerja 1.106, dengan BOD sebesar 0.08, dengan COD sebesar 0.074 dan DO sebesar 1.104 .

Kata Kunci : ATP, BJPSDA, Kinerja, WS Brantas, Permodelan, Path Analysis

Halaman ini sengaja dikosongkan

**IMPACT ANALYSIS OF WATER SERVICE FEE (BJPSDA)
INCREASING FOR PDAM PERFORMANCE AND BJPSDA RATES
MODELLING IN BRANTAS RIVER BASIN**

Name : Febryhandi Eka Kusuma Putra
NRP : 3114207815
Supervisor : Prof. Dr.Ir. Nadjadji Anwar, M.Sc
Dr.Ir. Hitapriya Suprayitno, M.Eng

ABSTRACT

Water resources management is an activity that becomes the mandate of Act No. 11 of 1974. As for the management of water resources consist of water resources conservation, utilization of water resources, disaster management, water resources information system and community empowerment.

Brantas river basin is one of strategic river basin that manage by Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Brantas and Perum Jasa Tirta I. for water resources activity. To conduct the management of water resources is needed substantial funding, for this needed another sources of funding from Government and it called BJPSDA rates that will be pay from water resurces user in river basin included local water drinking company (PDAM)

This research was conducted by calculating the increasing of BJPSDA rates based rise in inflation every year and the increase in the degree of contribution in accordance with the Regulation of the Minister of PUPR No. 18/PRT/M/2015, and then compared with the performance of PDAM, especially in the financial aspect in order to obtain the value of critical BJPSDA rates of PDAM that is the ability to pay or ability to pay (ATP). After obtaining ATP of any subsequent PDAM searched ATP relationship with variables that have been determined by the method of Path Analysis.

The result of this research is ATP or critical BJPSDA Rates is Rp. 141.59/m³ and the correlation value based on path analysis model for ATP and ATP with PDAM rates is 0.582, ATP with water losses is 0.488, ATP with PDAM performance is 1.06, ATP with BOD is 0.08, ATP with COD is 0.074 and ATP with DO is 1.104.

Keywords: ATP, BJPSDA Rates, Brantas River Basin, PDAM Performance, Path Analysis

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT Tuhan semesta alam, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **“Analisa Dampak Kenaikan Tarif Biaya Jasa Pengelolaan Sumber Daya Air (BJPSDA) Terhadap Kinerja PDAM dan Permodelan Tarif BJPSDA Untuk PDAM di Wilayah Sungai Brantas”** Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan pada Program Pascasarjana, Bidang Keahlian Manajemen Aset Infrastruktur, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian dan penulisan tesis ini dapat diselesaikan berkat bantuan, petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak yang akan selalu menjadi bagian dari sejarah perjuangan penulis. Maka dari itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan pada ucapan terima kasih yang tulus dan penghargaan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Nadjadji Anwar, M.Sc dan Dr.Ir. Hitapriya Suprayitno, M.Eng. selaku dosen pembimbing yang dengan kesungguhan hati bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan arahan dan motivasi selama penyusunan tesis;
2. Bapak Dr.Ir. Eko Budi S, Lic.Rer.Reg dan Dr. Ir. Wasis Wardoyo, M.Sc, selaku dosen penguji atas saran dan masukannya dalam perbaikan penyusunan tesis ini;
3. Para Dosen Program Studi S2 Manajemen Aset Infrastruktur atas semua bimbingan, pengalaman, pengetahuan, dan motivasi yang telah disampaikan selama masa penyelesaian studi. Khususnya kepada Ibu Ir. Ervina Ahyudanari, M.Eng., Ph.D. selaku dosen wali yang selalu memberikan motivasi selama penyelesaian studi;
4. Tim sekretariat Pascasarjana Teknik Sipil ITS yang telah membantu dan memberikan kemudahan dalam berbagai keperluan administrasi;
5. Perum Jasa Tirta I dan pihak-pihak lain yang telah memberikan data-data yang dibutuhkan dalam penyusunan tesis ini;

6. Salah satu guru, senior dan teman diskusi saya Alm. Ir. Suharto Sarwan, MSi. Semoga beliau mendapatkan tempat yang terbaik disisi Allah SWT. Terima kasih atas ilmu dan nasehat yang diberikan dan semoga menjadi ilmu yang manfaat dan terus berkembang;
7. Teman-teman satu angkatan tanpa terkecuali: Komting Cak Puguh, Ning Novi, Cak Amir, Ning Oni, Cak Nizam, Ning Antasari, Cak Febrieko, Ning Ratna, Cak Beny, Ning Arin, Cak Puji, Ning Liyana, Cak Jaja, Ning Niken, Cak Rangga, Ning Putri, Cak Catur, Ning Silvy, Cak Sigit. Kalian adalah angkatan terbaik di kampus perjuangan, terimakasih atas motivasi, kenangan, kerjasama dan perhatiannya. Semoga persahabatan kita tetap langgeng;
8. Kedua orang tuaku dan ibu mertuaku yang senantiasa memberikan doa dan dukungan dalam melanjutkan studi ini;
9. Kepada Istriku Apri Dwi Provytantini “anugerah terindah yang pernah kumiliki” yang selalu mendampingiku dimasa-masa studi ini dan bersama-sama berjuang untuk terus mengukir hidup yang indah;
10. Anak-anakku Muhammad Affan Virendra, Naura Azzahra Virendra, dan Nasya Azalia Virendra yang telah menjadi motivasi ayah untuk terus maju;
11. Kepada semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Besar harapan penulis agar tesis ini dapat memberi manfaat bagi pembaca dan pihak yang membutuhkan, serta dapat dikembangkan lebih lanjut lagi. Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, oleh karena ini segala kritikan dan saran sangat diharapkan untuk menyempurnakannya kembali

Surabaya, Nopember 2016

Febryhandi Eka Kusuma Putra

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian	4
1.6 Norma Standar Pedoman dan Manual (NSPM) terkait.....	4
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	7
2.1. Biaya Jasa Pengelolaan Sumber Daya Air (BJPSDA) Berdasarkan Peraturan Menteri PU & PR No. 18/PRT/M/2015.....	7
2.2. Tarif Air	9
2.2.1 Pemulihan biaya (<i>Cost Recovery</i>)	9
2.3. Evaluasi Kinerja PDAM	10
2.3.1 Indikator Penilaian Kinerja PDAM	10
2.3.2 Kinerja PDAM Dan Tarif Full Cost Recovery (FCR)	18
2.4. Ability To Pay (ATP) dan Willingness To Pay (WTP)	20
2.5 Teori Perilaku Konsumen (Theory of Consumer Behavior).....	23
2.6 Regresi Linier Berganda	26
2.7 Uji Korelasi	27
2.7.1 Koefisien Korelasi.....	28
2.8. Analisa Jalur (Path Analysis)	29
2.8.1 Diagram Jalur	29

2.8.2 Koefisien Jalur	31
2.8.3 Perhitungan Koefisien Jalur	31
2.9. Penelitian Terdahulu	33
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1 Lokasi dan Objek Penelitian.....	37
3.2 Bagan Alir Penelitian	38
3.3 Data Penelitian	41
3.4 Variabel Penelitian	42
3.4.1 Tarif Biaya Jasa Pengelolaan Sumber Daya Air (BJPSDA)	42
3.4.2 Kinerja PDAM	42
3.4.3 Ability To Pay (ATP) PDAM.....	47
3.5 Analisis Data	48
3.6 Permodelan tarif BJPSDA.....	48
3.7 Uji Model	49
BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN	51
4.1 Gambaran Umum Wilayah Sungai Brantas.....	51
4.1.1 Kondisi DAS dan Hidrologi	51
4.1.2 Kualitas Air di Wilayah Sungai Brantas.....	51
4.2 Uraian PDAM di Wilayah Sungai Brantas.....	53
4.3 Analisa Kenaikan Tarif BJPSDA	56
4.4 Analisa Dampak Kenaikan BJPSDA Terhadap Kinerja PDAM	59
4.4.1 Uji Korelasi Aspek Kinerja PDAM.....	59
4.4.2 Analisa Perubahan Aspek Keuangan Terhadap Aspek Kinerja PDAM.....	62
4.5 Analisa Perubahan Keuangan PDAM	67
4.5.1 PDAM Surya Sembada Brantas	67
4.5.2 PDAM Kabupaten Sidoarjo.....	71
4.5.3 PDAM Kota Mojokerto.....	74
4.5.4 PDAM Kabupaten Jombang.....	77
4.5.5 PDAM Kabupaten Nganjuk.....	80
4.5.6 PDAM Kota Kediri.....	83
4.5.7 PDAM Kabupaten Malang	86
4.5.8 PDAM Kabupaten Blitar	89

4.5.9 PDAM Kabupaten Tulungagung.....	92
4.5.10 Tarif BJPSDA Kritis Setiap PDAM.....	95
4.5.11 Analisis Penentuan Tarif BJPSDA Kritis	96
4.6. Analisa Jalur (Path Analysis)	98
4.6.1 Variabel Eksogen dan Variabel Endogen	99
4.6.2 Diagram Jalur	99
BAB 5 KESIMPULAN.....	109
5.1 Kesimpulan	109
5.2 Saran.....	110
DAFTAR PUSTAKA	111
Lampiran 1	113
Lampiran 2	122
Lampiran 3	126

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tarif BJPSDA Yang Berlaku Di Perum Jasa Tirta I.....	2
Tabel 2. Aspek Pengukuran Kinerja PDAM.....	14
Tabel 3. Nilai Maksimum Masing-Masing Aspek Penilaian.....	18
Tabel 4. Penelitian Terdahulu	33
Tabel 5. Daftar PDAM di Wilayah Sungai Brantas.....	38
Tabel 6. Rekapitulasi Skor Kinerja PDAM di WS Brantas	43
Tabel 7. Hasil Uji Korelasi Aspek Kinerja	44
Tabel 8. Variabel Penelitian ATP	47
Tabel 9. Lokasi Pemantauan Kualitas Air Terpilih.....	52
Tabel 10. Hasil Kualitas Air di WS Brantas	53
Tabel 11. Data Teknis PDAM di WS Brantas	55
Tabel 12. Kinerja PDAM di WS Brantas.....	55
Tabel 13. Nilai Inflasi Riil	57
Tabel 14. Kenaikan Tarif BJPSDA Untuk PDAM Di WS Brantas	58
Tabel 15. Data Nilai Aspek Kinerja PDAM di WS Brantas	59
Tabel 16. Hasil uji Korelasi Antar Aspek	61
Tabel 17. Perhitungan Dampak Kenaikan BJPSDA di PDAM Surya Sembada Surabaya.....	69
Tabel 18. Perhitungan Dampak Kenaikan BJPSDA di PDAM Kabupaten Sidoarjo	72
Tabel 19. Perhitungan Dampak Kenaikan BJPSDA di PDAM Kota Mojokerto	75
Tabel 20. Perhitungan Dampak Kenaikan BJPSDA di PDAM Kabupaten Jombang	78
Tabel 21. Perhitungan Dampak Kenaikan BJPSDA di PDAM Kabupaten Nganjuk	81
Tabel 22. Perhitungan Dampak Kenaikan BJPSDA di PDAM Kota Kediri	84
Tabel 23. Perhitungan Dampak Kenaikan BJPSDA di PDAM Kabupaten Malang	87
Tabel 24. Perhitungan Dampak Kenaikan BJPSDA di PDAM Kabupaten Blitar	90

Tabel 25. Perhitungan Dampak Kenaikan BJPSDA di PDAM Kabupaten Tulungagung.....	93
Tabel 26. Tarif BJPSDA Kritis (Ability To Pay) PDAM	95
Tabel 27. Pengelompokan nilai ATP.....	96
Tabel 28. Analusa Pareto ATP BJPSDA di WS Brantas	98
Tabel 29. Variabel Analisa Jalur	99
Tabel 30. Hasil SPSS21 Model 1	101
Tabel 31. Hasil SPSS21 Sub Model 1	103
Tabel 32. Hasil SPSS21 Sub Model 2	104
Tabel 33. Hasil SPSS21 Sub Model 3	105
Tabel 34. Hasil Analisa Jalur Untuk Model 2	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Pengembalian Biaya (Savenije & Zaag, 2002)	10
Gambar 2. Status Full Cost Recovery PDAM di Indonesia.....	19
Gambar 3. Status Kinerja PDAM.....	19
Gambar 4. Zona ATP dan WTP Terhadap Tarif (Purnama, 2012).....	23
Gambar 5. Kurva Indifference (Mays dan Tung, 1992).....	25
Gambar 6. Diagram Jalur Sederhana	30
Gambar 7. Diagram Jalur Kompleks.....	30
Gambar 8. Analisa Koefisien Jalur	32
Gambar 9. Peta Wilayah Sungai Brantas (Permen PU&PR No 04/PRT/M?2015)	37
Gambar 10. Diagram Alir Penelitian	41
Gambar 11. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Kualitas Air di DAS Kali Brantas	52
Gambar 12. Grafik Perubahan Tarif BJPSDA Terhadap SKor Kinerja PDAM	66
Gambar 13. Grafik Analisa Kenaikan BJPSDA di PDAM Surya Sembada Kota Surabaya.....	70
Gambar 14. Grafik Analisa Kenaikan BJPSDA di PDAM Kabupaten Sidoarjo	73
Gambar 15. Grafik Analisa Kenaikan BJPSDA di PDAM Kota Mojokerto	76
Gambar 16. Grafik Analisa Kenaikan BJPSDA di PDAM Kabupaten Jombang	79
Gambar 17. Grafik Analisa Kenaikan BJPSDA di PDAM Kabupaten Nganjuk	82
Gambar 18. Grafik Analisa Kenaikan BJPSDA di PDAM Kota Kediri.....	85
Gambar 19. Grafik Analisa Kenaikan BJPSDA di PDAM Kabupaten Malang	88
Gambar 20. Grafik Analisa Kenaikan BJPSDA di PDAM Kabupaten Blitar	91
Gambar 21. Grafik Analisa Kenaikan BJPSDA di PDAM Kabupaten Tulungagung	94

Gambar 22. Kelompok ATP Untuk BJPSDA PDAM di WS Brantas	97
Gambar 23. Diagram Jalur Model 1	100
Gambar 24. Diagram Jalur Model 2	100
Gambar 25. Hasil Analisa Jalur Model 1	102
Gambar 26. Hasil Analisa Jalur Sub Model 2-1	103
Gambar 27. Hasil Analisa Sub Model 2-2.....	105
Gambar 28. Hasil Analisa Jalur Sub Model 2-3.....	106
Gambar 29. Hasil Analisa Jalur Model 2	106

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan pengelolaan sumber daya air meliputi kegiatan konservasi sumberdaya air, pendayagunaan sumberdaya air, pengendalian daya rusak air, sistem informasi sumber daya air dan pemberdayaan masyarakat.

Untuk memudahkan kegiatan pengelolaan sumber daya air ini seluruh wilayah di Indonesia sudah terbagi dalam 128 wilayah sungai, yang terdiri dari 6 wilayah sungai lintas Negara, 31 wilayah sungai lintas provinsi. 28 wilayah sungai strategis nasional, 52 wilayah sungai lintas kabupaten/Kota dan 12 wilayah sungai dalam kab/kota, (Permen PU & PR Nomor 04/PRT/M/2015)

Penanggung jawab dalam pelaksanaan kegiatan pengelolaan sumber daya air adalah pihak Pemerintah yang berlaku sebagai regulator, dan sebagai perpanjangan tangan dari Pemerintah disetiap wilayah sungai didirikan Unit Pelaksana Teknis (UPT) yang juga bertindak sebagai *operator* dan *developer*. Selain UPT, Pemerintah juga membentuk Perum Jasa Tirta (PJT) yang bertindak sebagai operator di wilayah sungai Brantas, Serayu Bogowonto, Toba Asahan (PJT 1) dan Citarum (PJT 2).

Berdasarkan Peraturan Menteri PU & PR No 18/KPTS/M/2015, Dalam pelaksanaan kegiatan pengelolaan sumber daya air diperlukan biaya yang berasal dari sumber Pemerintah, swasta dan Biaya Jasa Pengelolaan Sumber Daya Air (BJPSDA). Untuk membiayai kegiatan pengelolaan sumber daya air pihak Pemerintah masih kekurangan dana sehingga diperlukan partisipasi dari masyarakat pengguna sumber daya air dalam bentuk tarif Biaya Jasa Pengelolaan Sumber Daya Air (BJPSDA)

Pengguna sumber daya air di wilayah sungai yang dikenakan tarif BJPSDA untuk manfaat yang diterima dari penggunaan air di wilayah sungai antara lain, pengguna air untuk usaha air minum, pengguna air untuk usaha industri, pengguna air untuk usaha pertanian dan pengguna air untuk usaha listrik. Dan rumus yang digunakan untuk perhitungan tarif telah ditetapkan didalam Peraturan

Menteri PU&PR Nomor 18/KPTS/M/2015 tentang Iuran Pembiayaan Eksploitasi dan Pemeliharaan Bangunan Pengairan.

Tarif BJPSDA untuk usaha air minum yang telah ditetapkan pada wilayah sungai kewenangan Pusat dan dikelola oleh Perum Jasa Tirta adalah:

Tabel 1. Tarif BJPSDA Yang Berlaku Di Perum Jasa Tirta I

No	Pemanfaat	Besaran Tarif	Derajat Kontribusi Pemanfaat	Tarif Dengan DKP 100%
1	PDAM WS Serayu Bogowonto	Rp. 97/m ³	< 10%	898.28
2	PDAM WS Jratunseluna	Rp. 98/m ³	15 %	903.97
3	PDAM Prov Jatim	Rp. 133/m ³	18 %	444.44
4	PDAM Prov Jawa Tengah	Rp. 128.80/m ³	19 %	925.52

Sumber: Perhitungan tarif BJPSDA PJT 1

Adapun Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) di Provinsi Jawa Timur yang memanfaatkan air permukaan WS Brantas antara lain: PDAM Suryasembada (Surabaya), PDAM Kabupaten Sidoarjo, PDAM Kabupaten Jombang, PDAM tirta Cahya Agung Kabupaten Tulungagung, PDAM Kabupaten Nganjuk, PDAM Kabupaten Gresik, PDAM Kabupaten Mojokerto, PDAM Kabupaten Malang, dan PDAM Kabupaten Kediri.. Dan berdasarkan Laporan Penilaian Kinerja PDAM Tahun 2014 keseluruhan PDAM di WS Brantas dalam kondisi sehat dan kurang sehat.

Sesuai dengan Laporan Penilaian Kinerja PDAM yang diterbitkan oleh BPSPAM Kementerian PU & PR setiap tahun, kondisi PDAM dikelompokkan menjadi 3 (tiga) yaitu Sakit, Kurang Sehat dan Sehat. Adapun kriteria dalam penilaian adalah aspek keuangan (25%), aspek pelayanan (25%), aspek operasional (35%) dan aspek sumber daya manusia (15%).

Tarif BJPSDA bagi PDAM merupakan tambahan untuk biaya produksi yang secara langsung ada berdampak pada aspek keuangan dan kinerja, dan tarif BJPSDA akan terus naik untuk mencapai tingkat kontribusi pemanfaat 100 % dan mengikuti inflasi yang terjadi setiap tahunnya. Disisi lain PDAM sebagai Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) tidak bisa secara rutin menaikkan harga jual air kepada masyarakat.

Disebabkan hal tersebut perlu kiranya dilakukan kajian untuk menentukan dampak akibat kenaikan tarif BJPSDA terhadap kinerja dari PDAM di wilayah sungai Brantas, sehingga akan diperoleh model tarif BJPSDA yang ideal dan dapat digunakan untuk menambah biaya pengelolaan di wilayah sungai brantas dengan memperhatikan kinerja dari pemanfaatnya.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini adalah:

1. Berapakah nilai tarif BJPSDA yang berlaku saat ini dan tingkat kenaikannya.
2. Bagaimana hubungan perubahan keuntungan dari PDAM terhadap aspek keuangan, aspek pelayanan, aspek operasi, SDM dan pengaruhnya terhadap nilai kinerja PDAM
3. Berapa nilai minimal tarif BJPSDA yang dapat diterima oleh PDAM berdasarkan kemampuan membayar (*Ability To Pay*) PDAM sehingga tidak mengakibatkan penurunan kinerja PDAM di wilayah sungai Brantas
4. Bagaimana hubungan ATP dengan harga jual air PDAM, nilai kinerja PDAM, efisiensi dan kualitas air baku.

1.3 Tujuan Penelitian

Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan tingkat kenaikan tarif BJPSDA untuk PDAM
2. Menganalisis hubungan perubahan keuntungan terhadap aspek keuangan, pelayanan, operasi, SDM dan pengaruhnya terhadap nilai kinerja PDAM

3. Menentukan nilai minimum tarif BJPSDA untuk PDAM dengan mempertimbangkan faktor inflasi dan kemampuan membayar (*Ability To Pay*) PDAM di wilayah sungai Brantas
4. Menentukan pengaruh variabel harga jual PDAM, nilai kinerja, efisiensi dan kualitas air baku terhadap ATP di wilayah sungai Brantas.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan memperoleh manfaat sebagai berikut:

1. Mendapatkan permodelan perubahan keuntungan terhadap nilai kinerja PDAM.
2. Mengetahui besaran nilai BJPSDA untuk PDAM yang minimal dan dapat diterima oleh kedua pihak, sehingga terjadi kesepakatan dalam pembayaran BJPSDA sebagai salah satu sumber dana pengelolaan sumber daya air di wilayah sungai Brantas.
3. Mengetahui besaran pengaruh variabel harga PDAM, nilai kinerja, efisiensi dan kualitas air baku terhadap ATP di wilayah sungai Brantas.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini dilakukan pada wilayah sungai Brantas khususnya PDAM yang menggunakan air permukaan di wilayah sungai Brantas
2. Penelitian ini akan memperhitungkan volume produksi, efisiensi, kualitas air dari PDAM di wilayah sungai Brantas

1.6 Norma Standar Pedoman dan Manual (NSPM) terkait

NSPM yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 1974 tentang Pengairan
2. Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 1981 tentang Iuran Pembiayaan Eksploitasi dan Pemeliharaan Prasarana Pengairan
3. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 1982 tentang Tata Pengaturan Air

4. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 18/PRT/M/2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan SPAM
5. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No 18/PRT/M/2015 tentang Iuran Eksploitasi dan Pemeliharaan Bangunan Pengairan
6. Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 209/KPTS/M/2014 tentang Penetapan tarif BJPSDA untuk penggunaan sumber daya air bagi perusahaan daerah air minum dan industry di wilayah kerja Perum Jasa Tirta I di Provinsi Jawa Timur Tahun 2014

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Biaya Jasa Pengelolaan Sumber Daya Air (BJPSDA) Berdasarkan Peraturan Menteri PU & PR No. 18/PRT/M/2015

Dalam rangka mewujudkan pengelolaan sumber daya air yang terpadu di setiap wilayah sungai diperlukan pembiayaan yang tidak sedikit, sehingga untuk pembiayaan tersebut diperoleh dari Pemerintah, swasta dan biaya jasa pengelolaan sumber daya air (BJPSDA).

Sesuai dengan Peraturan Menteri PU dan Perumahan Rakyat No.18/PRT/M/2015 tentang Iuran Eksploitasi dan Pemeliharaan Bangunan Pengairan, yang dimaksud dengan Iuran Eksploitasi dan Pemeliharaan Bangunan Pengairan adalah dana yang ditarik sebagai imbalan dari pihak-pihak yang telah memperoleh manfaat penggunaan dan kenikmatan dengan tersedianya air, memperoleh manfaat dari sumber-sumber air, dan/atau memperoleh manfaat dengan adanya bangunan-bangunan pengairan.

Sedangkan Biaya Jasa Pengelolaan Sumber Daya Air (BJPSDA) merupakan salah satu jenis pembiayaan pengelolaan sumber daya air yang dikenakan kepada pengguna yang mendapatkan manfaat atas sumber daya air sesuai dengan perhitungan rasional dan dapat dipertanggungjawabkan dan dikecualikan bagi pengguna sumber daya air untuk memenuhi kebutuhan pokok sehari-hari dan untuk pertanian rakyat. (Kementerian PU dan Perumahan Rakyat, 2015)

Dari pengertian yang telah disebutkan dapat disimpulkan yang dimaksud dengan Iuran Eksploitasi dan Pemeliharaan Bangunan Air sama dengan Biaya Jasa Pengelolaan Air (BJPSDA).

Jenis kegiatan usaha yang dikenakan BJPSDA meliputi penggunaan sumber daya air untuk kegiatan usaha

1. Industri
2. Air minum
3. Pembangkit listrik tenaga air
4. Usaha pertanian termasuk perkebunan dan perikanan

Formula perhitungan nilai satuan BJPSDA untuk kegiatan usaha air minum ditunjukkan pada Persamaan 1.

$$\text{Tarif BJPSDA Untuk Air Minum (Rp/m}^3 = \frac{\text{BPSDA(Rp)} \times \text{NME (\%)}}{\text{Vol (m}^3)} \quad (1)$$

Keterangan:

BPSDA: Jumlah kebutuhan keseluruhan pembiayaan pengelolaan sumber daya air yang ditetapkan berdasarkan kebutuhan nyata pengelolaan sumber daya air pada masing-masing wilayah sungai. Jenis pembiayaan pengelolaan SDA terdiri dari biaya sistem informasi, biaya perencanaan, biaya pelaksanaan konstruksi, biaya operasi pemeliharaan dan biaya pemantauan, evaluasi dan pemberdayaan masyarakat.

Nilai Manfaat Ekonomi: adalah suatu manfaat yang diperoleh dari penggunaan air di wilayah sungai untuk kegiatan usaha air minum

Volume: adalah jumlah penggunaan sumber daya air untuk kegiatan usaha air minum yang dihitung dengan satuan m³.

Untuk tarif BJPSDA yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tarif BJPSDA yang telah ditetapkan dengan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 209/KPTS/M/2014 tentang Penetapan Tarif Biaya Jasa Pengelolaan Sumber Daya Air untuk Penggunaan Sumber Daya Air Bagi Perusahaan Air Minum dan Industri di Wilayah Kerja Perum Jasa Tirta I di Provinsi Jawa Timur Tahun 2014.

Kenaikan tarif BJPSDA setiap tahunnya diperhitungkan dengan faktor inflasi yang diperoleh dari rata-rata asumsi inflasi APBN setiap tahun dan inflasi yang terjadi di tahun berjalan. Selain faktor inflasi juga diperhitungkan rata-rata kenaikan derajat kontribusi pemanfaat dalam beberapa tahun terakhir.

Dalam usulan kenaikan tarif BJPSDA yang dilakukan oleh Perum Jasa Tirta I rumus yang digunakan adalah:

$$T_i = T_{(i-1)} + KFI_i + KDKP_i \quad (2)$$

$$KFI_i = T_{(i-1)} \times F_{(i-1)} \quad (3)$$

$$KDKP_i = KDKP_{(i-1)} \times (1 + F_{(i-1)}) \quad (4)$$

Dimana:

T_i : Tarif yang berlaku pada tahun ke (i)

$T_{(i-1)}$: Tarif yang berlaku pada tahun ke (i-1) atau tahun sebelumnya

KFI_i : Kenaikan tarif iuran karena faktor inflas tahun ke (i)

$KDKP_i$: Kenaikan tarif iuran karena kenaikan derajat kontribusi pemanfaat pada tahun ke (i)

$F_{(i-1)}$: Faktor inflasi tahun ke (i-1) atau tahun sebelumnya

Sedangkan untuk menentukan besaran kenaikan tarif BJPSDA setiap tahunnya menggunakan persamaan 2.2 yang menjadi dasar perhitungan kenaikan tarif Perum Jasa Tirta I.

2.2.Tarif Air

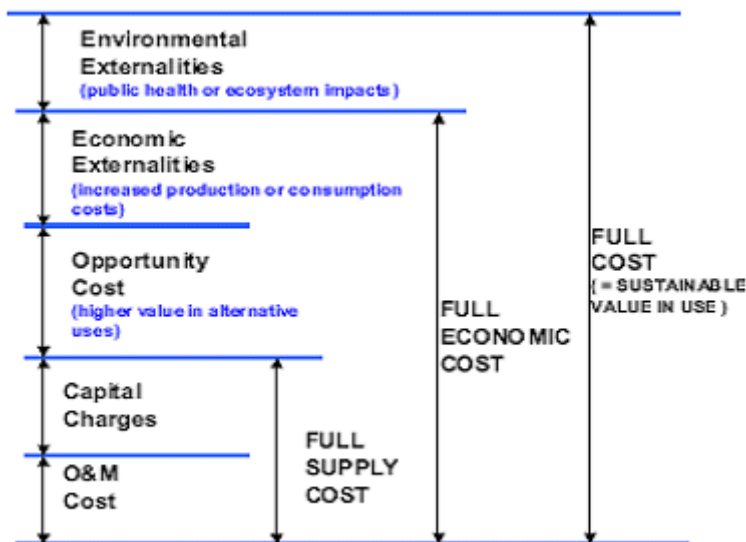
Tarif merupakan sekumpulan aturan yang menunjukkan besaran nilai yang harus dibayar oleh konsumen atas pelayanan yang diterima. Didalam pelayanan air, proses perhitungan tarif harus berdasarkan pada prinsip-prinsip ekonomi dengan memperjarkan konservasi sumber daya air, keadilan terhadap pengguna dan memperoleh pendapatan yang cukup dalam rangka pelayanan yang berkelanjutan (Van der Zaag & Savenige, 2006)

Tarif air ditetapkan untuk memenuhi beberapa tujuan yang berbeda, yaitu:

2.2.1 Pemulihan biaya (*Cost Recovery*)

Tujuan utama dari penetapan tarif ini untuk memastikan bahwa sarana dan prasarana memiliki sumber daya yang cukup untuk melakukan pelayanannya. Tanpa ada pendapatan yang cukup, sarana prasarana beresiko untuk mencapai performa yang diinginkan, hal ini berlanjut pada ketersediaan air (*supply water*). Sangatlah penting bagi pengelola untuk memutuskan biaya mana yang dapat ditanggung oleh pelanggan. *Gambar 1* menunjukkan diagram yang mewakili tipikal utilitas dalam penyediaan air. Untuk “Full water supply cost” meliputi biaya operasi, pemeliharaan dan biaya modal. Sedangkan untuk “Full economic cost” meliputi biaya kesempatan (*opportunity cost*) dan “economical externalities” sebagai pelengkap “Full water supply cost”. Sedangkan untuk “Full cost” ditambahkan unsur biaya lingkungan “Environmental externalities” (Savenije & Zaag, 2002)

Konsep pemulihan biaya untuk operasi dan pemeliharaan digunakan oleh Perum Jasa Tirta I dalam penyelenggaraan kegiatan pengelolaan SDA di wilayah sungai Brantas. Sehingga dengan adanya konsep ini Perum Jasa Tirta I menetapkan tarif yang progresif terhadap volume penggunaannya, sehingga tarif BJPSDA terus naik sampai dengan mencapai derajat kontribusi pemanfaat 100%



Gambar 1. Struktur Pengembalian Biaya (Savenije & Zaag, 2002)

2.3. Evaluasi Kinerja PDAM

2.3.1 Indikator Penilaian Kinerja PDAM

Indikator penilaian/evaluasi kinerja PDAM yang digunakan saat ini merupakan hasil pengembangan pada tahun 2010 yang disusun oleh tim BPPSPAM bekerja sama dengan BPKP, PERPAMSI dan beberapa PDAM. Indikator ini terdiri dari empat aspek yaitu aspek keuangan, pelayanan, operasional dan sumber daya manusia. Hal tersebut mengacu pada pasal 59 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 18/PRT/M/2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan SPAM. Selain itu, untuk memberikan kecermatan dalam melakukan evaluasi, masing-masing aspek dirinci kedalam beberapa indikator penilaian, dan hasil penilaiannya diklasifikasikan ke dalam 3 (tiga) kategori, yaitu PDAM Sehat, PDAM Kurang Sehat dan PDAM Sakit. Prinsip yang digunakan dalam indikator kinerja BPPSPAM yaitu pendekatan Balance Score Card. Dengan pendekatan tersebut, indikator penilaian kinerja PDAM disusun dengan menerapkan prinsip-prinsip dari Balance

Score Card, dengan mempertimbangkan karakteristik PDAM itu sendiri. Berkaitan dengan hal tersebut, masing-masing aspek pengukuran indikator kinerja diberikan bobot yang relatif berimbang dan proporsional, sesuai dengan karakteristik aspek yang bersangkutan yaitu aspek keuangan dengan bobot 25%, aspek pelayanan dengan bobot 25%, aspek operasional dengan bobot 35%, dan aspek sumber daya manusia dengan bobot 15%.

Di samping itu, penetapan nilai standar masing-masing indikator dilakukan dengan memperhatikan perbedaan beban yang terjadi pada suatu PDAM, antara lain perbedaan dari PDAM Kabupaten dan PDAM Kota, perbedaan jenis sumber air baku dan jenis pengolahannya, serta perbedaan dalam capaian cakupan pelayanan. Adapun pemberian bobot aspek operasional yang lebih tinggi dibandingkan aspek lainnya (yaitu 35%) didasarkan atas pertimbangan bahwa aspek operasional di dalam penyediaan air minum kepada masyarakat pelanggan di PDAM merupakan faktor yang sangat penting dalam perolehan pendapatan, sehingga peningkatan kinerja dari aspek operasional tersebut memerlukan perhatian yang lebih besar dibandingkan dari ketiga aspek yang lain.

Adapun masing-masing aspek dalam indikator kinerja BPPSPAM terdiri dari:

1. Aspek Keuangan, dengan bobot 25%, meliputi:
 - a. Rentabilitas, bertujuan untuk mengetahui kemampuan PDAM menciptakan keuntungan dan menjamin pertumbuhan perusahaan. Penilaian aspek ini juga bertujuan untuk mengukur tingkat efektifitas manajemen dalam menjalankan operasional perusahaannya. Aspek ini mencakup:
 - Return On Equity, dimana ratio tersebut mengukur kemampuan tingkat pengembalian terhadap jumlah equity.
 - Operating Ratio, dengan tujuan untuk mengukur seberapa besar efisiensi biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan pendapatan.
 - b. Likuiditas bertujuan untuk mengetahui kemampuan PDAM memenuhi kewajiban jangka pendeknya. Pengertian lain adalah kemampuan PDAM untuk memenuhi kewajiban atau utang yang harus segera dibayar dengan harta lancarnya. Aspek ini mencakup:

- Cash Ratio, untuk mengukur kemampuan kas dalam rangka menjamin kewajiban jangka pendek.
 - Efektivitas penagihan, untuk mengukur efektivitas kegiatan penagihan atas hasil penjualan air.
- c. Solvabilitas bertujuan untuk menunjukkan kemampuan perusahaan untuk melunasi seluruh utang yang ada dengan menggunakan seluruh aset yang dimilikinya.
- Solvabilitas, untuk mengukur kemampuan PDAM dalam menjamin kewajiban-kewajiban jangka panjangnya oleh assetnya.
2. Aspek Pelayanan, bobot 25%, meliputi ;
- a) Cakupan pelayanan, untuk mengukur berapa besar prosentase jumlah penduduk terlayani oleh PDAM dibanding dengan jumlah penduduk di wilayah pelayanan PDAM.
 - b) Pertumbuhan pelanggan, digunakan untuk mengukur berapa prosentase peningkatan jumlah pelanggan PDAM dalam satu tahun.
 - c) Tingkat penyelesaian aduan, untuk mengukur kualitas pelayanan yang diberikan oleh PDAM yaitu dengan cara mengetahui sejauh mana PDAM mampu menangani keluhan pelanggan dalam satu tahun.
 - d) Kualitas air pelanggan, untuk mengukur apakah kualitas air yang didistribusikan oleh PDAM kepada pelanggan telah memenuhi kualitas air minum seperti yang ditetapkan dalam Permenkes.
 - e) Konsumsi air domestik, untuk mengukur tingkat konsumsi pelanggan rumah tangga terhadap air PDAM perbulan perpelanggan.
3. Aspek Operasional, bobot 35%, meliputi;
- a. Efisiensi produksi, untuk mengukur efisiensi sistem produksi.
 - b. Tingkat kehilangan air, untuk mengukur efisiensi sistem distribusi terhadap penjualan air.
 - c. Jam operasi pelayanan, untuk mengukur efisiensi sistem secara keseluruhan dan kaitannya dengan kontinuitas pelayanan.
 - d. Tekanan air pada sambungan pelanggan, untuk mengukur jumlah pelanggan yang dilayani dengan tekanan sesuai dengan standar minimal.

- e. Penggantian meter air pelanggan, untuk mengukur tingkat ketelitian meter air pelanggan.
4. Aspek Sumber Daya Manusia, bobot 15%, meliputi;
- a. Rasio pegawai terhadap 1000 pelanggan, untuk mengukur efisiensi penggunaan tenaga kerja dalam melayani setiap 1000 pelanggan.
 - b. Ratio pendidikan dan pelatihan pegawai, mengukur kepedulian perusahaan untuk meningkatkan kompetensi pegawai.
 - c. Ratio biaya pendidikan dan pelatihan, mengukur kepedulian perusahaan untuk mendanai dalam hal peningkatan kemampuan pegawai.

Adapun tabel perhitungan masing-masing aspek, rumus perhitungan, bobot, nilai standar dan keterangan dapat dilihat dalam Tabel 2

Tabel 2. Aspek Pengukuran Kinerja PDAM

Aspek Keuangan

No	Indikator Kinerja	Rumus	Bobot	Standar	Nilai Standar	Keterangan
1	Rentabilitas					
	a. ROE	$\frac{\text{Laba bersih setelah pajak}}{\text{Jumlah Equity}} \times 100 \%$	0.055	$\geq 10\%$ $7 - 10 \%$ $3 - < 7\%$ $0 - < 3 \%$ $< 0 \%$	5 4 3 2 1	Return on Equity (ROE) adalah salah satu indikator yang biasa digunakan untuk menethai sejauh mana tingkat profitabilitas suatu perusahaan dengan cara membanfingkan laba bersihnya terhadap Equitynya
	b. Raio Operasi	$\frac{\text{Biaya Operasi}}{\text{Pendapatan Operasi}}$	0.055	≤ 0.5 $> 0.5 - 0.65$ $> 0.65 - 0.85$ $> 0.85 - 1$ > 1.0	5 4 3 2 1	Rasio Operasi (RO) adalah indikator yang dapat menunjukkan sejauhmana manajemen PDAM dapat melakukan efisiensi/pengendalian biaya operasi dan sejauhmana manajemen PDAM dapat melakukan upaya-upaya peningkatan pendapatannya sehingga mampu menghasilkan pendapatan yang cukup untuk menutup biaya operasi
2	Likuiditas					
	a. Rasio Kas	$\frac{\text{Kas} + \text{Setara Kas}}{\text{Utang Lancar}} \times 100 \%$	0.055	$\geq 100 \%$ $80 - < 100 \%$ $60 - < 80 \%$ $40 - < 60 \%$ $< 40 \%$	5 4 3 2 1	Rasio kas, indikator ini digunakan untuk melihar sejauhmana kas PDAM mampu memeuhi kewajiban-kewajiban jangka pendeknya
	b. Efektifitas Penagihan	$\frac{\text{Jumlah Penn Rek. Air}}{\text{Jumlah Rek Air}} \times 100 \%$	0.055	$\geq 90\%$ $85 - < 90 \%$ $80 - < 85 \%$ $75 - < 80 \%$ $< 75 \%$	5 4 3 2 1	Efektivitas Penagihan, adalah indikator yang dapat meunjukkan sejauhmana PDAM mampu mengelola pendapatan daru hasil penjualan air kepada pelanggan (piutang air) secara efektif sehingga menjadi penerimaan PDAM
3	Solvabilitas	$\frac{\text{Jumlah Aktiva}}{\text{Jumlah Utang}} \times 100 \%$	0.03	$\geq 200 \%$ $170 - < 200\%$ $135 - < 170\%$ $100 - < 135\%$ $< 100 \%$	5 4 3 2 1	Solvabilitas adalah salah satu indikator untuk mengetahui sejauh mana PDAM mempunyai kemampuan aktiva/aset dalam menjamin kewajiban/hutang jangka panjangnya, atau rasio yang mampu menggambarkan seberapa besar beban hutang yang dapat ditanggung PDAM dibandingkan dengan jumlah aktiva/asetnya

Aspek Pelayanan

No	Indikator Kinerja	Rumus	Bobot	Standar	Nilai Standar	Keterangan
1	Cakupan Pelayanan	$\frac{\text{Jumlah Penduduk terlayani}}{\text{Jumlah penduduk wilayah Pelayanan}} \times 100 \%$	0.05	$\geq 80\%$ 60 - < 80 % 40 - < 60% 20 - < 40% < 20 %	5 4 3 2 1	Indikator ini dimaksudkan untuk mengetahui sejauhmana manajemen PDAM telah mampu melakukan pelayanan air terhadap wilayah pelayanan
2	Pertumbuhan pelanggan (% pertahun)	$\frac{\text{Jumlah plgn thn ini} - \text{plgn thn lalu}}{\text{Jumlah pelanggan tahun lalu}}$	0.05	$\leq 10 \%$ 8 - < 10 % 6 - < 8% 4 - < 6% < 4 %	5 4 3 2 1	Indikator ini adalah dapat menggambarkan aktivitas PDAM dalam berusaha menambah jumlah pelangganya. Jika cakupan pelayanan diatas 80% maka pertumbuhan pelanggan dinilai 5
3	tingkat penyelesaian aduan	$\frac{\text{jumlah keluhan selesai}}{\text{Jumlah keluhan}} \times 100 \%$	0.025	$\geq 80\%$ 60 - < 80 % 40 - < 60% 20 - < 40% < 20 %	5 4 3 2 1	Indikator ini menggambarkan tingkat aktifitas manajemen PDAM dalam upaya penyelesaian masalah keluhan pelayanan air maupun lainnya yang berasal dari pelanggan dan atau bukan pelanggan
4	Kualitas air pelanggan	$\frac{\text{Jumlah Uji yang memenuhi syrt}}{\text{Jumlah yang diuji}} \times 100 \%$	0.075	$\geq 80\%$ 60 - < 80 % 40 - < 60% 20 - < 40% < 20 %	5 4 3 2 1	Indikator ini menggambarkan sejauh mana PDAM telah mampu melayani pelanggannya dengan kualitas air minum (3K) sebagaimana yang diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan NO. 492/MENKES/PER/IV/2010, tentang Persyaratan Kualitas Air Minum
5	Konsumsi Air Domestik	$\frac{\text{Jumlah air yg terjual domestik perbulan}}{\text{Jumlah pelanggan domestik}} \times 100 \%$	0.05	≥ 30 (m3/bln) 25 - < 30 (m3/bln) 20 - < 25 (m3/bln) 15 - < 20 (m3/bln) < 15 (m3/bln)	5 4 3 2 1	Indikator ini untuk mengetahui tingkat rata-rata konsumsi air per pelanggan rumah tangga dalam satu bulan dalam tahun yang bersangkutan, lebih jauh maka dapat pula diketahui rata-rata konsumsi liter pwe orang perhari. Hal ini penting mengingat pengekatan konsumsi minimal (Basic Needs Approach/BNA)

Aspek Operasi

No	Indikator Kinerja	Rumus	Bobot	Standar	Nilai Standar	Keterangan
1	Effisiensi Produksi	$\frac{\text{Realisasi Produksi (m3)}}{\text{Kapasitas terpasang}} \times 100 \%$	0.07	$\geq 90\%$ $80 - < 90 \%$ $70 - < 80\%$ $60 - < 70\%$ $< 60 \%$	5 4 3 2 1	Effisiensi produksi adalah salah satu indikator yang menunjukkan sejauh mana effisiensi PDAM dalam memanfaatkan kapasitas terpasangnya
2	Kehilangan air/tidak berekening	$\frac{\text{Distribusi air} - \text{Air terekneing (m3)}}{\text{Distribusi Air}} \times 100\%$	0.07	$\leq 25 \%$ $>25 - 30\%$ $> 30 -35\%$ $> 35 -40\%$ $> 40 \%$	5 4 3 2 1	Kehilangan air/tidak berekening adalah salah satu indikator yang menunjukkan sejauhmana manajemen PDAM mampu mengendalikan penjualan barang produknya yaitu air minum melalui siste distribusi perpipaan
3	Jam Operasi Layanan	$\frac{\text{Waktu dist air ke plgn dlm 1 thun}}{365 \text{ hri}}$	0.08	21 - 24 jam 18 - 21 jam 16 - 18 jam 12 - 16 jam < 12 jam	5 4 3 2 1	Jam operasi /Layanan adalah salah satu indikator yang digunakan untuk mengerahui sejauh mana PDAM mampu mempertahankan pelayanan pengaliran air kepada pelanggannya dengan tingkat pelayanan kontinu 1 x 24 jam perharina
4	Tekanan air pada sambungan pelanggan	$\frac{\text{Jumlah pelanggan yang terlayani dgn tekanan} > 0.7 \text{ bar}}{\text{Jumlah pelanggan}} \times 100 \%$	0.065	$\geq 80\%$ $60 - < 80 \%$ $40 - < 60\%$ $20 - < 40\%$ $< 20 \%$	5 4 3 2 1	Tekanan air pada sambungan pelanggan merupakan indikator yang digunakan untuk melengkapi indikator jam operasi layanan dan indikator kualitas air dalam upaya untuk mengetahui sejauh mana PDAM telah mampu mempertahankan pelayannnya dengan kualifikasi Air Minum, dimasa capaiannya harus memenenuhi syarat 3K. Indikator ini digunakan untk mengetahui capaian tekanan air PDAM padarata-rata pipa pelanggannya
5	Penggantian meter pelanggan	$\frac{\text{Jumlah meter air diganti pada tahun}}{\text{Jumlah pelanggan}}$	0.065	$\geq 20 \%$ $15 - < 20 \%$ $10 - < 15 \%$ $5 - < 10 \%$ $< 5 \%$	5 4 3 2 1	Penggantian meter pelangan adalah salah satu indikator yang digunakan untuk menilai sejauhmana manajemen PDAM melakukan penggantian meter pelanggannya sesuai ketentuan yang berlaku, agar akurasi meter air pelanggan menjadi lebih terjamin

Aspek SDM

No	Indikator Kinerja	Rumus	Bobot	Standar	Nilai Standar	Keterangan
1	Rasio jumlah pegawai/1000 pelanggan	$\frac{\text{Jumlah Pegawai}}{\text{Jumlah pelanggan}/1000}$	0.07	Kota ≤ 6 org $> 6 - 8$ org $> 8 - 10$ org $> 10 - 12$ org > 12 org Kabupaten ≤ 8 org $> 8 - 10$ org $> 10 - 12$ org $> 12 - 14$ org > 14 org	5 4 3 2 1 5 4 3 2 1	Indikator ini digunakan untuk mengukur efisiensi pegawai PDAM terhadap pelanggan
2	Rasio Diklat Pegawai	$\frac{\text{Jumlah pegawai yang ikut diklat}}{\text{Jumlah Pegawai}} \times 100\%$	0.04	$\geq 80\%$ $60 - < 80 \%$ $40 - < 60\%$ $20 - < 40\%$ $< 20 \%$	5 4 3 2 1	Indikator ini digunakan untuk menilai tingkat kompetensi pegawai PDAM
3	Biaya Diklat terhadap biaya pegawai	$\frac{\text{Biaya Diklat}}{\text{Jumlah biaya pegawai}} \times 100 \%$	0.04	$\geq 10 \%$ $7.5 - < 10 \%$ $5 - < 7.5\%$ $2.5 - < 5\%$ $< 2.5 \%$	5 4 3 2 1	Indikator ini untuk mengetahui sejauhmana manajemen PDAM mempunyai apresiasi dalam mengupayakan pegawainya agar kompeten

Sumber : Laporan Kinerja PDAM tahun 2014

Evaluasi kinerja PDAM dengan empat aspek tersebut menghasilkan PDAM dalam tiga kategori yakni Sehat, Kurang Sehat, dan Sakit, dengan batasan nilai:

- 1) Kategori Sehat, memperoleh nilai lebih besar dari 2,8
- 2) Kategori Kurang Sehat, memperoleh nilai antara 2.2 – 2,8
- 3) Kategori Sakit, memperoleh nilai kurang dari 2.2

Nilai maksimum dari masing – masing aspek tersebut adalah 5, skoring tertinggi dari setiap aspek dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Nilai Maksimum Masing-Masing Aspek Penilaian

Aspek	Bobot	Nilai Maksimum	Skoring
Keuangan	0.25	5	1.25
Pelayanan	0.25	5	1.25
Operasional	0.35	5	1.75
Sumber Daya Manusia	0.15	5	0.75

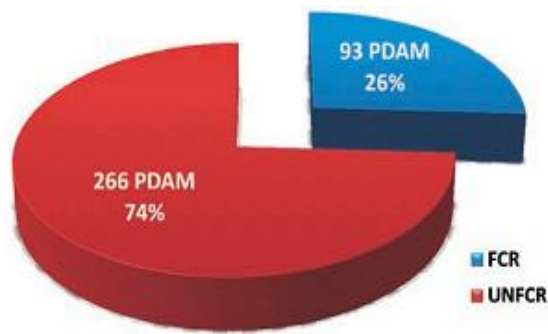
(Badan Pendukung Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum, 2014)

Dampak kenaikan tarif BJPSDA ini secara langsung berdampak kepada aspek keuangan, namun untuk menentukan perubahan skor kinerja PDAM perlu dilihat juga aspek yang lain. Sehingga perlu dilakukan permodelan hubungan antara perubahan keuntungan pada aspek keuangan terhadap perubahan skor aspek yang lainnya.

Dengan regresi sederhana dapat diperoleh persamaan antara aspek keuangan dengan aspek pelayanan, aspek keuangan dengan aspek operasional dan aspek keuangan dengan aspek sumber daya manusia. Untuk permodelan ini digunakan data skor kinerja PDAM untuk seluruh PDAM di wilayah sungai yang menjadi wilayah kerja Perum Jasa Tira I.

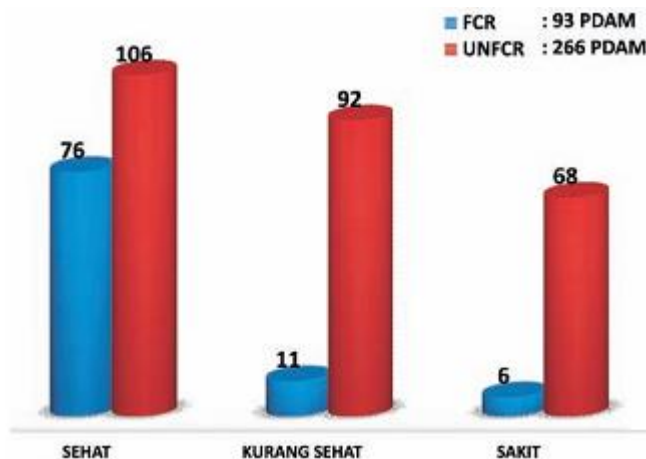
2.3.2 Kinerja PDAM Dan Tarif Full Cost Recovery (FCR)

Sebagaimana dipahami bersama, tarif FCR bermakna bahwa tarif rata-rata PDAM mampu memenuhi biaya dasar atau minimal sama dengan biaya dasar PDAM. Tarif FCR menjadi salah satu aspek utama bagi PDAM dalam rangka menciptakan perusahaan yang berkelanjutan dan terus tumbuh. Adapun gambaran jumlah PDAM dan informasi tentang tarif FCR dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2. Status Full Cost Recovery PDAM di Indonesia

Dari gambar tersebut menunjukkan bahwa 74 % PDAM belum menerapkan tarif FCR, sedangkan sisanya 26 % sudah menerapkan tarif FCR, artinya bahwa sebagian besar PDAM di Indonesia belum menerapkan tarif FCR. Untuk melihat korelasi antara tarif FCR dan kinerja PDAM dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3. Status Kinerja PDAM

Dari gambar tersebut, ada beberapa kesimpulan diantaranya:

- a) Dari 182 PDAM yang memiliki kinerja sehat, 106 diantaranya belum FCR. Data tersebut menunjukkan bahwa bagi PDAM yang memiliki kinerja sehat, tarif FCR belum sepenuhnya berpengaruh signifikan terhadap tingkat kinerja PDAM. Hal tersebut dimungkinkan sehatnya kinerja PDAM dipengaruhi oleh aspek lain dalam indikator kinerja. Namun demikian, jika PDAM terus menerus menerapkan tarif dibawah HPP maka lambat laun akan mengganggu keberlangsungan perusahaan tersebut.

- b) Dari 103 PDAM yang kurang sehat, 92 diantaranya memiliki tarif belum FCR, dan dari 74 PDAM yang sakit, 68 PDAM diantaranya belum FCR. Data tersebut mengindikasikan bahwa bagi PDAM yang memiliki kinerja kurang sehat dan sakit, tarif cukup berpengaruh terhadap kinerja PDAM

2.4. Ability To Pay (ATP) dan Willingness To Pay (WTP)

Dalam upaya menetapkan harga dari suatu produk atau jasa tertentu harus disesuaikan dengan kemampuan dari pelanggan (masyarakat). Salah satu metode untuk mengukur kemampuan masyarakat adalah dengan survey *Ability To pay (ATP)* sedangkan untuk mengukur kemauan masyarakat untuk membayar dengan survey *Williness To Pay*.

Prinsip ATP didasarkan pada besarnya alokasi biaya dari pendapatan rutin yang diterima. Pendekatan yang digunakan dalam analisa ATP berdasarkan metode *Household budget* (alokasi pendapatan). Metode ini digunakan untuk mengatur keuangan seseorang atau sebuah keluarga, dan untuk memastikan bahwa pendapatan yang diperoleh dialokasikan dan digunakan dengan baik sesuai keperluannya.

Menurut Permata (2012), dengan menggunakan metode *Household budget* untuk *Travel cost*, nilai ATP individual yang diterima oleh pengguna jasa dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 1 berikut :

$$ATP = \frac{I \times \%C}{D} \dots\dots (5)$$

Dimana:

ATP = dalam rupiah (Rp)

I = Pendapatan (Income) (Rp)

%C = presentase dari pendapatan untuk *Travel Cost* (%)

D = Frekuensi perjalanan

Dengan metode *Household budget*, analisa ATP dalam penelitian ini prinsip yang digunakan adalah total pendapatan dari PDAM di WS Brantas yang digunakan untuk membayar biaya jasa pengelolaan sumber daya air (BJPSDA) dibandingkan dengan total pendapatan. Sehingga rumus besaran ATP untuk penelitian ini adalah:

$$ATP = \frac{I \times \%C}{D} \dots (6)$$

Dimana:

ATP = dalam rupiah per meter kubik (Rp/m³)

I = Pendapatan (Income) (Rp)

%C = presentase dari pendapatan untuk BJPSDA (Rp/m³)

D = Jumlah air baku yang digunakan (m³)

Willingness To Pay (WTP) adalah kesediaan membayar dari pemakai atas imbalan terhadap suatu barang atau jasa yang dinikmatinya. Pendekatan yang digunakan dalam analisis WTP berdasarkan pada persepsi PDAM sebagai pemakai air terhadap pembayaran tarif air yang berupa BJPSDA untuk PDAM. Nilai WTP yang diperoleh dari masing-masing PDAM merupakan hasil perhitungan struktur biaya dari PDAM.

Untuk memperoleh nilai WTP, dapat digunakan pendekatan dengan menggunakan metode *Contingent Value* (CV), yaitu menjelaskan suatu skenario kebijakan tertentu secara hipotetik yang dituangkan kedalam sebuah kuesioner, dan kemudian ditanyakan atau diserahkan kepada konsumen untuk mengetahui WTP yang sebenarnya dari suatu barang atau jasa tertentu (Fernandez, et.al, 2004 dalam (Diana, 2014). Ada tiga format CV yang dapat dilakukan dan dituangkan dalam kuesioner, yaitu :

1. *Open-ended elicitation format*, atau pertanyaan terbuka, yaitu metode yang dilakukan dengan bertanya langsung kepada konsumen berapa jumlah atau nilai maksimum yang ingin dibayar terhadap suatu barang atau jasa. Kelebihan metode ini adalah konsumen tidak perlu diberi petunjuk yang bisa mempengaruhi nilai yang akan diberikan. Metode ini tidak menggunakan nilai awal yang ditawarkan sehingga tidak akan timbul bias data dari awal. Kekurangan metode ini adalah kurang tepatnya nilai yang diberikan konsumen, kadang terlalu besar atau terlalu kecil, sehingga tidak dapat menggambarkan nilai WTP yang sebenarnya.
2. *Close ended referendum elicitation format (bidding game format)*, atau pertanyaan tertutup, dimana konsumen ditanya apakah mau atau ingin membayar sejumlah uang tertentu yang dijadikan titik awal dengan memberikan

pilihan ya atau tidak, ataupun setuju atau tidak setuju. Jika jawabannya ya, maka besarnya nilai tawaran akan dinaikkan sampai tingkat yang disepakati. Jika jawabannya tidak, maka nilai tawaran akan diturunkan sampai jumlah yang disepakati. Kelebihan metode ini adalah memberikan waktu berpikir lebih lama bagi konsumen untuk menentukan WTP, sedangkan kelemahannya adalah kemungkinan akan mengandung bias data dari awal.

Payment card elicitation (sequential referendum method atau *discrete choice method*). Pada metode ini, konsumen diminta untuk memilih WTP yang realistis menurut preferensinya untuk beberapa hal yang ditawarkan dalam bentuk kartu. Untuk mengembangkan kualitas metode ini, dapat diberikan semacam nilai patokan (*benchmark*) yang menggambarkan nilai yang dikeluarkan seseorang dengan pendapatan tertentu bagi suatu barang atau jasa. Kelebihan metode ini adalah dapat memberikan semacam rangsangan yang akan diberikan tanpa harus merasa terintimidasi dengan nilai tertentu. Kelemahannya adalah konsumen masih bisa terpengaruh oleh besaran nilai yang tertera pada kartu yang disodorkan.

Menurut Permata (2012), hasil nilai ATP dan WTP memiliki hubungan keterkaitan. Berikut ini merupakan penjelasan hubungan antara ATP dan WTP :

1. $ATP > WTP$

Kondisi ini menunjukkan bahwa nilai ATP konsumen lebih besar dibandingkan dengan nilai WTP konsumen. Kondisi ini terjadi apabila konsumen memiliki penghasilan yang relatif lebih tinggi tapi utilitas (manfaat) terhadap jasa / barang relatif lebih rendah. Pengguna pada kondisi ini disebut *choiced riders*.

2. $ATP < WTP$

Kondisi ini menunjukkan bahwa nilai ATP konsumen lebih rendah dibandingkan dengan nilai WTP konsumen. Kondisi ini terjadi apabila konsumen memiliki penghasilan yang relatif lebih rendah tetapi utilitas (manfaat) terhadap jasa / barang relatif lebih tinggi. Pengguna pada kondisi ini disebut *captive riders*.

3. $ATP = WTP$

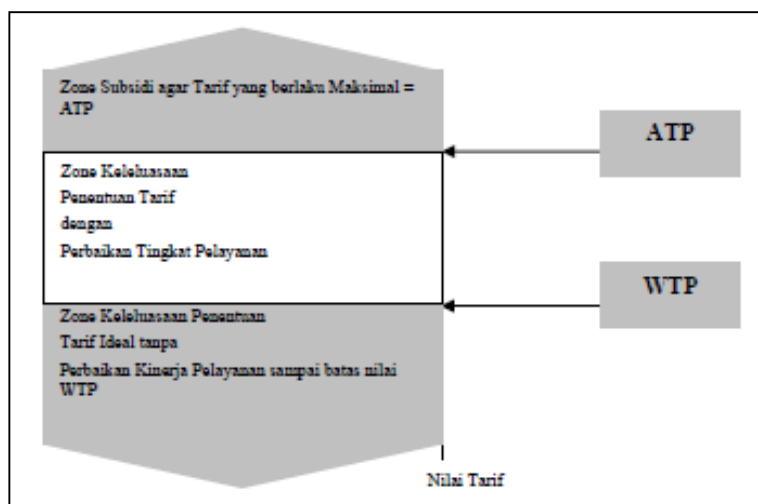
Kondisi ini menunjukkan bahwa nilai ATP konsumen sama dengan nilai WTP konsumen. Kondisi ini terjadi apabila terjadi keseimbangan antara utilitas

(manfaat) yang diterima konsumen, dengan biaya yang dikeluarkan oleh konsumen untuk membayar jasa / barang tersebut.

Bila parameter ATP dan WTP yang ditinjau, maka aspek pengguna yang dalam hal ini dijadikan subyek yang menentukan nilai tarif yang diberlakukan, dapat menggunakan prinsip sebagai berikut :

1. ATP merupakan fungsi dari kemampuan membayar, sehingga nilai tarif yang diberlakukan sedapat mungkin tidak melebihi nilai ATP kelompok masyarakat sasaran. Intervensi/campur tangan pemerintah dalam bentuk subsidi langsung atau subsidi silang dibutuhkan pada kondisi nilai tarif yang berlaku lebih besar dari ATP, sehingga didapat nilai tarif yang besarnya sama dengan nilai ATP.
2. WTP merupakan fungsi dari tingkat pelayanan, sehingga bila nilai WTP masih berada dibawah ATP maka masih dimungkinkan melakukan peningkatan nilai tarif dengan perbaikan kinerja pelayanan.
3. Bila perhitungan tarif berada jauh dibawah ATP dan WTP, maka terdapat keleluasaan dalam perhitungan/pengajuan nilai tarif baru.

Penjelasan diatas dapat digambarkan seperti pada Gambar 4 sebagai berikut :



Gambar 4. Zona ATP dan WTP Terhadap Tarif (Purnama, 2012)

2.5 Teori Perilaku Konsumen (Theory of Consumer Behavior)

Seorang pelanggan diasumsikan dapat memilih beberapa alternatif untuk mendapatkan kepuasannya. Hal ini juga diasumsikan bahwa konsumen memahami alternative yang dipilihnya. (Mays & Tung, 1992)

Pada dasarnya teori ini mempelajari mengapa para konsumen berperilaku seperti yang tercantum dalam hukum permintaan. Oleh karena ini teori perilaku konsumen akan menjelaskan 2 (dua) hal yaitu:

1. Mengapa para konsumen akan membeli lebih banyak barang pada harga yang rendah dan mengurangi pembeliannya pada harga yang tinggi
2. Bagaimanakah konsumen menentukan jumlah dan kombinasi barang yang akan dibeli dari pendapatannya.

Terdapat dua pendekatan dalam teori perilaku konsumen, yaitu:

1. Pendekatan utility (nilai guna) cardinal atau *Marginal Utility* bertitik tolak pada anggapan bahwa kepuasan setiap konsumen dapat diukur dengan uang atau satuan lainnya seperti ukuran volume air, panjang jalan dan sebagainya
2. Pendekatan utility ordinal atau kurva kepuasan sama (*Indifference Curve*): bertitik tolak pada anggapan tingkat kepuasan konsumen dapat dikatakan lebih tinggi atau lebih rendah tanpa mengatakan berapa lebih tinggi atau lebih rendah utility yang bersifat ordinal

Fungsi dari utilitas berisi informasi yang berkaitan dengan tingkat kepuasan dari setiap alternatif. Sebuah fungsi utilitas dengan “n” komoditas digambarkan dalam persamaan

$$u = f(w_1, w_2, \dots, w_n) \dots (7)$$

Mempertimbangkan fungsi utilitas dalam kasus yang sederhana dimana konsumen hanya memiliki komoditas untuk dipilih, fungsi utilitasnya dapat dinyatakan dalam persamaan

$$u = f(w_1, w_2) \dots (8)$$

Dimana w_1 dan w_2 adalah jumlah dari dua komoditas yang berbeda. Sebuah fungsi utilitas diasumsikan berkesinambungan dengan turunan pertama dan kedua. Fungsi utilitas didefinisikan untuk konsumsi selama periode waktu tertentu. Tingkat tertentu utilitas “ u^0 ” dapat didefinisikan dalam persamaan

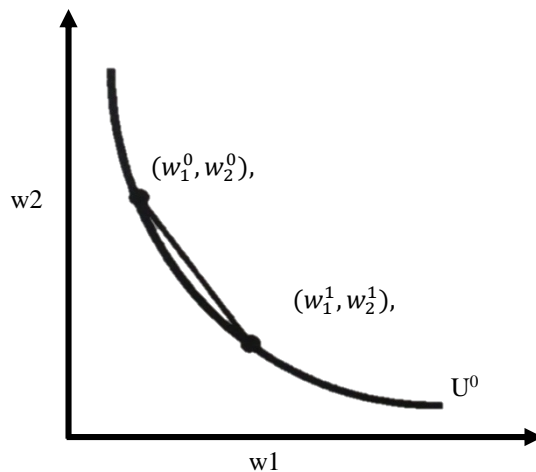
$$u^0 = f(w_1, w_2) \dots (9)$$

Dimana u^0 adalah konstan dan mendefinisikan “*Indifference Curve*” yang merupakan lokus kombinasi komoditas dimana konsumen memiliki tingkat kepuasan yang sama. Sangat tidak memungkinkan untuk 1 (satu) kombinasi dari

komoditas menghasilkan 2 tingkat kepuasan dimana dapat disimpulkan bahwa “Indifference curve” tidak dapat berpotongan. Fungsi Utilitas berbentuk cekung dengan membatasi “Indifference Curve”. Untuk 2 (dua) titik, (w_1^0, w_2^0) dan $w_1^1, w_2^2)$ yang berada pada kurva indifference dimana:

$$u = f[\theta w_1^0 + (1 - \theta) w_1^1, \theta w_2^0 + (1 - \theta) w_2^1] > u^0 \dots (10)$$

Untuk $0 < \theta < 1$ dalam persamaan (3) dikatakan bahwa semua titik pada bagian dalam pada garis yang menghubungkan dua titik pada kurva indeferen yang terletak di kurva indeferen dari tingkat yang lebih tinggi kepuasan ditunjukkan pada Gambar 5



Gambar 5. Kurva Indifference (Mays dan Tung, 1992)

Bagian lain dari kurva indifference adalah kecenderungan untuk mendekati sumbu asintotik, yaitu kurang dari komoditas yang dikonsumsi. Adanya pengorbanan berpisah dengan unit tambahan menjadi lebih besar. Lebih banyak unit komoditas kedua harus diganti untuk mempertahankan yang sama dengan tingkat kepuasan. Persamaan total fungsi utilitas adalah:

$$du = \frac{\partial f}{\partial w_1} dw_1 + \frac{\partial f}{\partial w_2} dw_2 \dots (11)$$

Dimana $\frac{\partial f}{\partial w_1}$ dan $\frac{\partial f}{\partial w_2}$ adalah “marginal utilities”

Bergerak sepanjang kurva indifference mensubstitusi satu komoditi untuk komoditi yang lain $du = 0$ sehingga,

$$\frac{\partial f}{\partial w_1} dw_1 + \frac{\partial f}{\partial w_2} dw_2 = 0 \dots (12)$$

$$-\frac{dw_2}{dw_1} = \frac{\frac{\partial f}{\partial w_1}}{\frac{\partial f}{\partial w_2}}$$

Dimana persamaan ini menggambarkan “*marginal rate of substitution*” atau “*rate of commodity substitution*”. “*marginal rate of substitution*” adalah kemiringan dari kurva indifference dw_2/dw_1 yang menggambarkan tingkat substitusi pelanggan w_1 untuk w_2 tiap harga satuan dan menjaga level utilitas.

Dalam persamaan “*marginal rate of substitution*” yang digambarkan adalah hubungan antara 2 (dua) barang yang digunakan dengan tingkat kenaikan kepuasan di 1 barang dan tingkat penurunan kepuasan di barang lainnya. Untuk penelitian ini yang akan digambarkan dalam kurva Indifference adalah hubungan antara kenaikan tarif BJPSDA dan kinerja PDAM.

2.6 Regresi Linier Berganda

Korelasi linier berganda merupakan alat ukur mengenai hubungan yang terjadi antara variabel terikat (Y) dengan dua atau lebih variabel bebas ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$). Dengan korelasi linier berganda ini, keeratan atau kuat tidaknya hubungan antara variabel tersebut dapat diketahui (Ir. M. Iqbal Hasan, 2002)

Sedangkan menurut Vita Ratnasari (2015) analisis regresi adalah salah satu alat yang paling sering digunakan untuk mengevaluasi pengaruh dari suatu variabel bebas (*Predictor/independen*) terhadap variabel tidak bebas (*Response/Dependen*). Analisa regresi dan korelasi membantu dalam melakukan proyeksi karakteristik hubungan antar variabel.

Koefisien korelasi adalah suatu ukuran (indikator) kekuatan hubungan linier antara dua variabel, misalkan variabel x dan y . koefisien ini dapat menunjukkan dua macam hubungan, yaitu positif dan negatif.

Pada hubungan linier lebih dari satu variabel ini, perubahan satu variabel dipengaruhi oleh lebih dari satu variabel lain. Jika hubungan lebih dari dua variabel dinyatakan secara fungsional didapatkan:

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n) \quad (13)$$

Atau dalam persamaan matematis, dituliskan:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_kX_k \quad (14)$$

Koefisien korelasi linear berganda adalah indeks atau angka yang digunakan untuk mengukur keeratan hubungan antara tiga variabel atau lebih, koefisien korelasi linear berganda untuk tiga variabel dirumuskan

$$R_{Y12} = \sqrt{\frac{r_{y1}^2 + r_{y2}^2 - 2r_{y1}r_{y2}r_{12}}{1 - r_{12}^2}} \quad (15)$$

Keterangan:

R_{Y12} = Koefisien korelasi linier tiga variabel

R_{y1} = Koefisien korelasi variabel Y dan X1

R_{y2} = Koefisien korelasi variabel Y dan X2

R_{12} = Koefisien korelasi variabel X1 dan X2

Untuk permodelan BJPSDA bagi PDAM akan digunakan metode analisa regresi berganda dengan 3-4 variabel bebas.

2.7 Uji Korelasi

Korelasi merupakan istilah yang digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antarvariabel. Analisis korelasi adalah cara untuk mengetahui ada atau tidak adanya hubungan antarvariabel misalnya hubungan dua variabel. Apabila terdapat hubungan antarvariabel maka perubahan-perubahan yang terjadi pada salah satu variabel akan mengakibatkan terjadinya perubahan pada variabel lainnya. Jadi dari analisa korelasi, dapat diketahui hubungan antarvariabel tersebut, yaitu merupakan hubungan kebetulan atau memang hubungan yang sebenarnya. (Ir. M. Iqbal Hasan, 2002).

Korelasi yang terjadi antara dua variabel dapat berupa korelasi positif, negative, tidak ada korelasi, ataupun korelasi sempurna.

1. Korelasi positif

Korelasi positif adalah korelasi dari dua variabel, yaitu apabila variabel yang satu (X) meningkat atau menurun maka variabel lainnya (Y) cenderung untuk meningkat atau menurun pula

2. Korelasi negatif

Korelasi negative adalah korelasi dari dua variabel, yaitu apabila variabel yang satu (X) meningkat atau menurun maka variabel lainnya (Y) cenderung menurun atau meningkat pula

3. Tidak ada korelasi

Tidak ada korelasi terjadi apabila kedua variabel (X dan Y) tidak menunjukkan adanya hubungan

4. Korelasi sempurna

Korelasi sempurna adalah korelasi dari dua variabel, yaitu apabila kenaikan atau penurunan variabel yang satu (variabel X) berbanding dengan kenaikan atau penurunan variabel lainnya (variabel Y)

Analisis korelasi dapat dilakukan melalui beberapa cara, yaitu diagram pencar (*Scatter diagram*), tabel korelasi, dan regresi.

2.7.1 Koefisien Korelasi

Koefisien korelasi merupakan indeks atau bilangan yang digunakan untuk mengukur keeratan (kuat, lemah, atau tidak ada) hubungan antar variabel. Koefisien memiliki antara -1 dan +1 ($-1 \leq KK \leq +1$).

Jika koefisien korelasi bernilai positif maka variabel-variabel berkorelasi positif. Semakin dekat nilai ke +1 semakin kuat korelasinya demikian pula sebaliknya. Jika koefisien korelasi bernilai negative maka variabel-variabel berkorelasi negative semakin dekat nilai ke -1 semakin kuat korelasiny, demikian pula sebaliknya.

Jika koefisien bernilai 0 (nol) maka variabel-variabel tidak menunjukkan korelasi, sedangkan jika koefisien korelasi bernilai +1 atau -1 maka variabel-variabel menunjukkan korelasi positif atau negatif yang sempurna.

Untuk menentukan keeratan hubungan atau korelasi antar variabel tersebut, berikut ini diberikan nilai-nilai dari koefisien korelasi sebagai patokan.

Tabel 4. Koefisien Korelasi

No	Koefisien Korelasi	Keterangan
1	$KK = 0$	Tidak ada korelasi
2	$0 < KK \leq 0.20$	Korelasi sangat rendah/lemah sekali
3	$0.20 < KK \leq 0.40$	Korelasi rendah/lemah tapi pasti
4	$0.40 < KK \leq 0.70$	Korelasi cukup berarti
5	$0.70 < KK \leq 0.90$	Korelasi yang tinggi, kuat
6	$0.90 < KK \leq 1.00$	Korelasi sangat tinggi, kuat sekali
7	$KK = 1.00$	Korelasi sempurna

Sumber: (Ir. M. Iqbal Hasan, 2002)

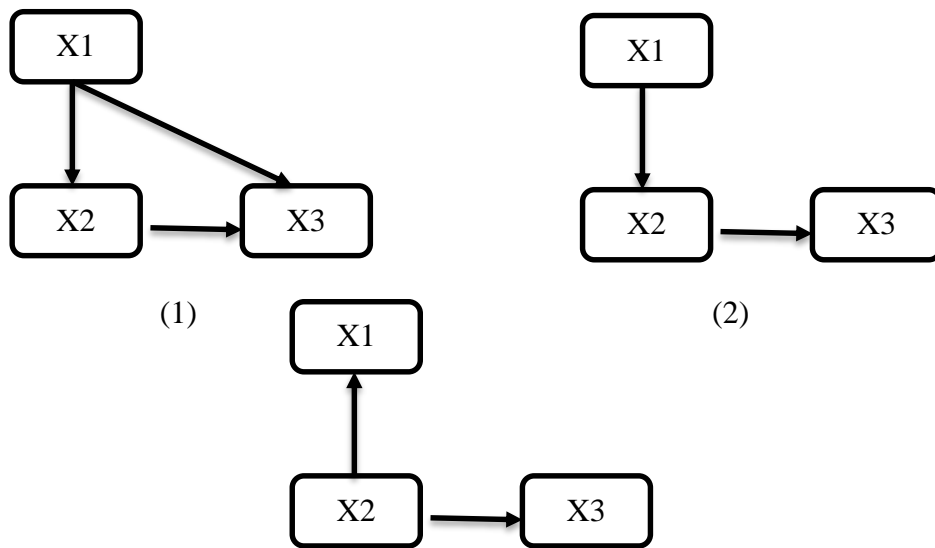
2.8. Analisa Jalur (Path Analysis)

Menurut Sugiyono, 2011. Analisa jalur (Path Analysis) merupakan pengembangan dari analisis regresi, sehingga regresi dapat dikatakan sebagai bentuk khusus dari analisis jalur.

Analisis jalur digunakan untuk melakukan dan menguji hubungan antar variabel yang berbentuk sebab akibat. Dengan demikian dalam bentuk model hubungan antar variabel tersebut terdapat variabel independen yang dalam hal ini disebut variabel eksogen, dan variabel dependen yang disebut variabel endogen. Melalui analisis jalur ini akan ditemukan jalur mana yang paling tepat dan singkat suatu variabel independen menuju variabel dependen yang terakhir.

2.8.1 Diagram Jalur

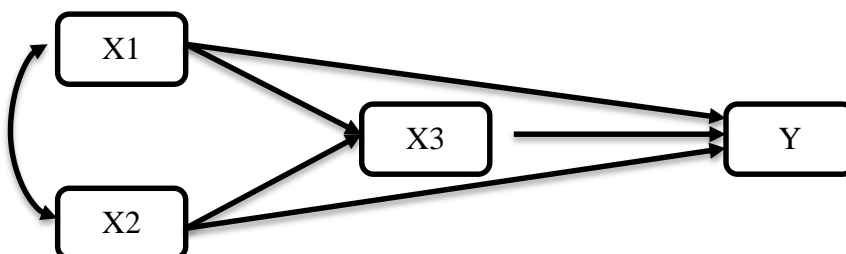
Sebelum menggunakan analisis jalur dalam penelitian maka harus disusun model hubungan antar variabel yang dalam hal ini disebut diagram jalur. Diagram jalur disusun berdasarkan kerangka berfikir yang dikembangkan dari teori yang digunakan untuk penelitian. Adapun diagram jalur ada yang berbentuk sederhana dan kompleks, adapun diagram jalur sederhana ditunjukkan pada Gambar 6 dan diagram jalur yang lebih kompleks ditunjukkan pada Gambar 7



Gambar 6. Diagram Jalur Sederhana

Pada Gambar 6 (1) ditunjukkan diagram jalur sederhana dimana X1 merupakan variabel independen (eksogen) dari X2 dan X3, X1 juga mempunyai jalur hubungan langsung dengan X3, tetapi juga mempunyai jalur hubungan tidak langsung dengan X3, karena harus melewati X2. Dalam hal ini X2 dan X3 merupakan variabel endogen.

Pada Gambar 6 (2) X1 memiliki jalur hubungan dengan X2 tapi tidak memiliki jalur hubungan langsung dengan X3 karena harus melewati X2. Dalam hal ini X1 sebagai variabel eksogen dan X2 serta X3 sebagai variabel endogen. Pada gambar 2 (3) X2 merupakan variabel eksogen mempunyai jalur hubungan langsung dengan X1 dan X3, sedangkan X1 dan X3 merupakan variabel endogen.



Gambar 7. Diagram Jalur Kompleks

Pada Gambar 7 ditunjukkan diagram jalur yang lebih kompleks karena melibatkan banyak variabel sehingga banyak jalur yang dianalisis. Pada gambar 3 ditunjukkan variabel X_1 dan X_2 merupakan variabel eksogen yang memiliki hubungan langsung dan hubungan tidak langsung dengan variabel Y . dikatakan memiliki hubungan tidak langsung dengan Y karena X_1 dan X_2 untuk mencapai variabel Y harus melewati variabel antara, yaitu X_3 . Dalam gambar 3 juga terlihat bahwa variabel X_1 dan X_2 mempunyai jalur hubungan langsung dengan Y . Dalam hal ini X_3 dan Y adalah variabel endogen.

2.8.2 Koefisien Jalur

Kalau dalam korelasi, arah dan kuatnya hubungan antar variabel ditunjukkan dengan koefisien korelasi. Arah hubungan adalah positif dan negatif, sedangkan kuatnya hubungan ditunjukkan dengan besar-kecilnya angka korelasi. Koefisien korelasi yang mendekati angka 1 berarti kedua variabel mempunyai hubungan kuat atau sempurna.

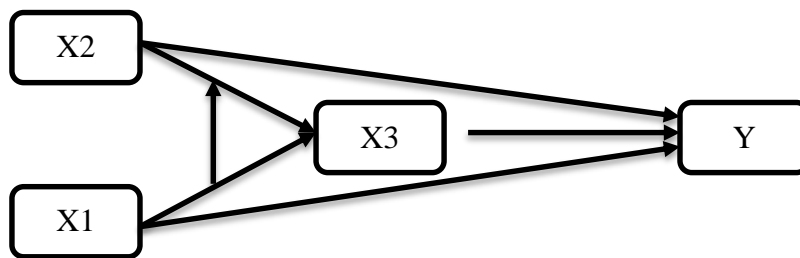
Dalam analisis jalur terdapat koefisien jalur, koefisien jalur menunjukkan kuatnya pengaruh variabel independen terhadap dependen. Bila koefisien jalur rendah, dan angkanya dibawah 0.05, maka pengaruh jalur tersebut dianggap rendah sehingga dapat dihilangkan. Dalam hal ini Sudjana (2002) menyatakan “beberapa studi empiric telah banyak menyarankan untuk menggunakan pegangan bahwa koefisien jalur kurang dari 0.05 dapat dianggap tidak berarti”

Jadi koefisien jalur adalah koefisien regresi standar (standar z) yang menunjukkan pengaruh variabel independen terhadap dependen yang telah tersusun dalam diagram jalur. Bila dalam diagram jalur terdapat dua atau lebih variabel, maka dapat dihitung koefisien parsialnya, dengan menggunakan data yang telah distandarkan atau dengan matrik korelasi.

2.8.3 Perhitungan Koefisien Jalur

Hubungan jalur antar variabel dalam diagram jalur adalah hubungan korelasi, oleh karena itu perhitungan angka koefisien jalur menggunakan standar skor z . pada setiap variabel eksogen tidak dipengaruhi oleh variabel-variabel yang

lain dalam diagram, sehingga yang ada hanyalah suku residualnya yang diberi notasi "e". Variabel ini sering disebut sebagai variabel residual. Tetapi pada variabel dependen atau endogen, karena sebenarnya banyak variabel eksogen yang mempengaruhi, maka perhitungannya selain memperhatikan variabel eksogen yang mempengaruhi langsung juga residualnya atau errornya (e). Untuk dasar perhitungan digunakan Gambar 8



Gambar 8. Analisa Koefisien Jalur

Keterangan: p_{21} ; p_{31} ; p_{32} dan seterusnya adalah koefisien jalur dari X_1 menuju X_2 , dari X_1 menuju X_2 dan dari X_2 menuju X_3 dan seterusnya. Pada gambar, variabel X_1 adalah variabel eksogen. Jika variabel-variabel dituliskan dalam bentuk angka baku "z" maka untuk variabel eksogen ini adalah z_1 yang hanya dinyatakan oleh suku residual e_1 saja. Variabel X_2 yang tergantung pada variabel X_1 , juga tergantung pada residual e_2 dengan koefisien jalur p_{21} . Persamaannya yang dinyatakan dalam bentuk angka baku z adalah $z_2 = p_{21}z_1 + e_2$. Jika ini diteruskan untuk variabel-variabel lain dalam diagram jalur tersebut, maka akan diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$z_1 = e_1 \quad (16)$$

$$z_2 = p_{21}z_1 + e_2 \quad (17)$$

$$z_3 = p_{31}z_1 + p_{32}z_2 + e_3 \quad (18)$$

$$z_4 = p_{41}z_1 + p_{42}z_2 + p_{43}z_3 + e_4 \quad (19)$$

Koefisien jalur yang merupakan koefisien korelasi r_{ij} dapat dihitung. Karena harga-harga variabel dinyatakan dalam angka baku z, maka untuk n buah pengamatan rumus untuk menghitung koefisien jalur adalah seperti rumus berikut:

$$r_{ij} = \frac{1}{n} \sum z_i z_j \quad (20)$$

Dengan menggunakan analisa jalur ini maka akan diketahui berapa besar koefisien jalur dari variabel eksogen (kualitas air, tingkat kehilangan air, skor kinerja PDAM, tarif jual PDAM) terhadap variabel endogen (ability to pay) PDAM dalam membayar BJPSDA di wilayah sungai Brantas.

2.9. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu mengenai Biaya Jasa Pengelolaan Sumber Daya Air (BJPSDA) bertujuan untuk membandingkan penelitian yang sudah pernah dilakukan. Beberapa penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 5 dibawah ini:

Tabel 5. Penelitian Terdahulu

Nama Peneliti	Tahun	Judul	Masalah Yang diteliti	Hasil Penelitian
Suharto Sarwan, Erwando Rachmadi	2012	Cara Perhitungan Tarif BJPSDA (Pelatihan BJPSDA di BBWS/BWS se Indonesia	1. Mengetahui pihak-pihak yang harus menghitung BJPSDA 2. Rumus dasar tarif BJPSDA	1. Setiap B/BWS harus mampu menghitung tarif BJPSDA yang berlaku disetiap wilayah sungainya 2. Nilai satuan BJPSDA = (biaya pengelolaan SDA x NME)/Volume atau listrik yang dihasilkan 3. Komponen biaya pengelolaan yang diperhitungkan adalah biaya sistem informasi, perencanaan, konstruksi, operasi dan pemeliharaan dan pemberdayaan masyarakat.

Nama Peneliti	Tahun	Judul	Masalah Yang diteliti	Hasil Penelitian
Nadjadji Anwar, dan Christiono Utomo	2013	Laporan akhrit konsultan perorangan tenaga ahli pengelolaan sumber daya air (Konsep, perhitungan BJPSDA)	Konsep dan simulasi perhitungan BJPSDA di seluruh B/BWS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dari pengolahan data dihasilkan nilai harga pokok produksi persatuan unit volume m³ yang terendah (Rp 2/m³) hingga yang tertinggi (Rp 1446/m³) dengan rata-rata ATC Rp. 104/m³ 2. Penetapan BJPSDA dipengaruhi dua variabel yaitu pertambahan nilai manfaat ekonomi dan faktor kualitas layanan 3. Pendekatan dasar yang digunakan untuk menghitung BJPSDA adalah nilai satuan BJPSDA = (biaya jasa dasar x faktor kualitas layanan) + nilai manfaat ekonomi
Sri Sangkawati Sachro	2014	Studi pendapat public dalam penganggaran Operasi dan Pemeliharaan dan	Mendapatkan deskripsi dan gambaran kegiatan OP dan Manajemen SDA untuk melengkapi data dan informasi pada saat identifikasi biaya OP dan M	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengeluaran biaya O&M terbesar adalah untuk kegiatan pemeliharaan saluran (40.5%) dan bangunan (25.06%) sehingga sumber

Nama Peneliti	Tahun	Judul	Masalah Yang diteliti	Hasil Penelitian
		Manajemen Sumber Daya Air		<p>biaya untuk kedua kegiatan ini perlu ditingkatkan</p> <p>2. Berdasarkan kategori, pengeluaran untuk gaji (28.06%) dan Kontraktor (21.86%)</p> <p>3. Sebagian besar responden menyatakan biaya O&M masih dibawah biaya yang dibutuhkan. Jika ada keterbatasan dana maka prioritas pertama adalah kegiatan operasi, dan prioritas kedua adalah pemeliharaan saluran dan bangunan</p> <p>4. Dari tujuh indicator untuk menentukan besarnya BJPSDA, pemulihan biaya pengelolaan SDA yang diharapkan terutama adalah pemulihan biaya O&M</p>
Valentina Marchionni, Marta Cabral,	2015	<i>Water Supply Infrastructure</i>	1. Pengembangan dan validasi dari fungsi biaya untuk	1. Metode yang digunakan adalah 1) menyusun database

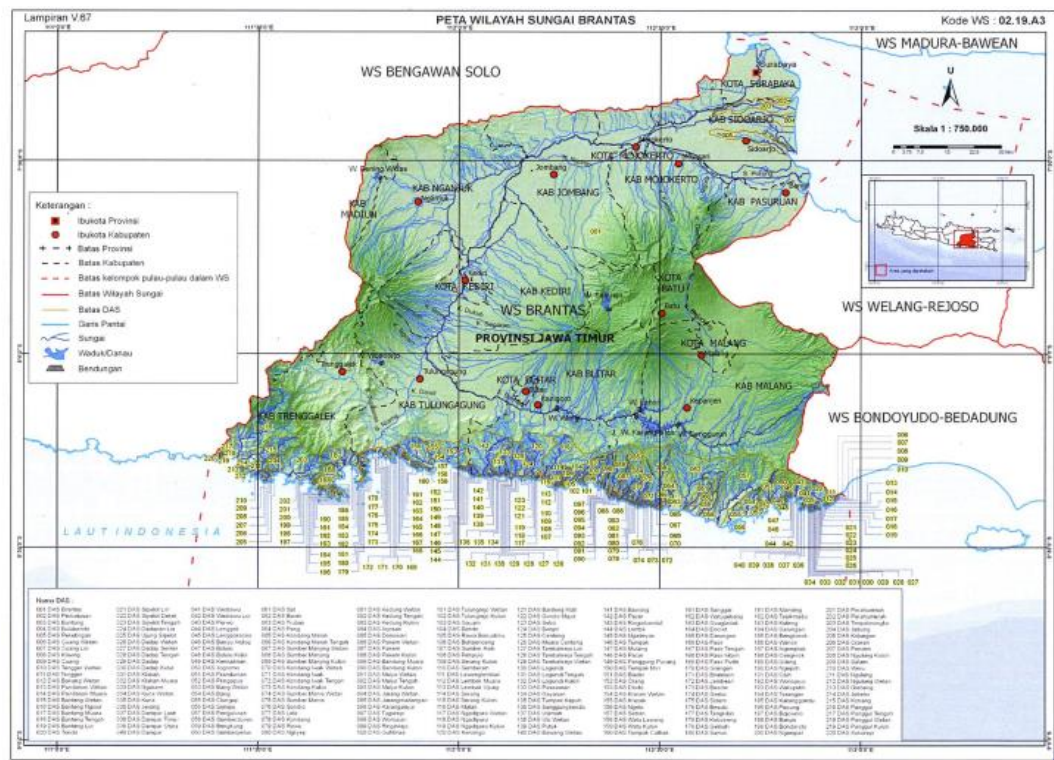
Nama Peneliti	Tahun	Judul	Masalah Yang diteliti	Hasil Penelitian
Conceicao Armado, Didia Covas		<i>Cost Modelling</i>	beberapa aset <i>water supply</i> dengan karakteristik fisik yang berbeda	konstuksi dan analisis, 2) perhitunagn biaya yang terjadi saat ini, 3) pengembangan fungsi biaya, 4) penyusunan spesifikasi model 5) validasi model.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Objek Penelitian

Penelitian ini berlokasi pada Wilayah Sungai Brantas dengan pengelola Balai Besa Wilayah Sungai (BBWS) Brantas dan Perum Jasa Tirta I di Jawa Timur, lebih khusus lagi adalah PDAM yang ada di WS Brantas. Gambar 9 menunjukkan peta wilayah sungai brantas dan Kabupaten/Kota yang dilewati



Gambar 9. Peta Wilayah Sungai Brantas (Permen PU&PR No 04/PRT/M?2015)

Kabupaten/Kota yang termasuk dalam wilayah sungai Brantas antara lain:

1. Kota Surabaya
2. Kabupaten Gresik
3. Kabupaten Sidoarjo
4. Kabupaten Tulungagung
5. Kabupaten Malang
6. Kota Malang

7. Kota Batu
8. Kabupaten Nganjuk
9. Kabupaten Kediri
10. Kabupaten Mojokerto
11. Kabupaten Jombang
12. Kabupaten Madiun
13. Kabupaten Blitar
14. Kota Blitar

Sedangkan objek penelitian ini adalah besaran tarif biaya jasa pengelolaan sumber daya air yang berlaku untuk PDAM di wilayah sungai brantas dan kenaikannya, serta persepsi terhadap kemampuan dan kesediaan untuk membayar. Adapun PDAM yang mengambil air di wilayah sungai Brantas berdasarkan daftar industri dan PDAM di Perum Jasa Tirta I ditunjukkan pada Tabel 6

Tabel 6. Daftar PDAM di Wilayah Sungai Brantas

No	Nama PDAM	Wilayah Administrasi
1	PDAM Kota Surabaya	Kota Surabaya
2	PDAM Delta Tirta Sidoarjo	Kabupaten Sidoarjo
3	PDAM Kabupaten Jombang	Kabupaten Jombang
4	PDAM Tirta Cahya Agung	Kabupaten Tulungagung
5	PDAM Kabupaten Nganjuk	Kabupaten Nganjuk
6	PDAM Kabupaten Gresik	Kabupaten Gresik
7	PDAM Kabupaten Mojokerto	Kabupaten Mojokerto
8	PDAM Kabupaten Malang (IPA Coban Rondo)	Kabupaten Malang
9	PDAM Kabupaten Kediri (IPA Siman)	Kabupaten Kediri

Sumber: Perum Jasa Tirta 1

3.2 Bagan Alir Penelitian

Untuk mempermudah penelitian, maka disusun bagan alir penelitian sebagai pedoman dalam melaksanakan setiap tahapan, dimulai dari perumusan masalah, pengumpulan data, analisis dan kesimpulan. Bagan alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 10

KONDISI SAAT INI :

1. Keterbatasan anggaran untuk kegiatan operasi dan pemeliharaan aset di wilayah sungai.
2. Tarif BJPSDA untuk PDAM di wilayah sungai Brantas telah ditetapkan sebesar Rp. 133/m³ dan akan terus naik untuk mencapai tingkat kontribusi pemanfaat 100 % dan pertimbangan inflasi. Hal ini tentunya akan berdampak pada kinerja PDAM (Sehat menjadi kurang sehat atau kurang sehat menjadi sakit)
3. Rumus perhitungan tarif BJPSDA adalah :
$$\frac{\text{Biaya Pengelolaan} \times \text{NME}(\%)}{\text{Volume Penggunaan Air (M}^3\text{)}}$$

KONDISI IDEAL :

1. Para pengguna air di ws brantas mau membayar tarif BJPSDA sebagai penambahan sumber dana untuk operasi dan pemeliharaan
2. Tarif BJPSDA yang ditetapkan tidak memberatkan PDAM sebagai pemanfaat, dan mengganggu kinerja yang sudah dicapainya. Apabila memungkinkan kinerja dari PDAM Bisa meningkat.
3. Perlu ada permodelan rumus perhitungan tarif BJPSDA yang dapat mengakomodasi kondisi pengguna

RUMUSAN PERMASALAHAN

1. Berapakah nilai tarif BJPSDA yang berlaku saat ini dan tingkat kenaikannya.
2. Bagaimana hubungan perubahan keuntungan dari PDAM terhadap aspek keuangan, aspek pelayanan, aspek operasi, SDM dan pengaruhnya terhadap nilai kinerja PDAM
3. Berapa nilai minimal tarif BJPSDA yang dapat diterima oleh PDAM berdasarkan kemampuan membayar (Ability To Pay) PDAM sehingga tidak mengakibatkan penurunan kinerja PDAM di wilayah sungai Brantas
4. Bagaimana hubungan ATP dengan harga jual air PDAM, nilai kinerja PDAM, efisiensi dan kualitas air baku

A

A



TUJUAN PENELITIAN

1. Menentukan tingkat kenaikan tarif BJPSDA untuk PDAM
2. Menentukan perubahan keuntungan terhadap aspek keuangan, pelayanan, operasi, SDM dan pengaruhnya terhadap nilai kinerja PDAM
3. Menentukan nilai minimum tarif BJPSDA untuk PDAM dengan mempertimbangkan faktor inflasi sebagai kemampuan membayar (*Ability To Pay*) PDAM di wilayah sungai Brantas
4. Menentukan hubungan variabel kinerja PDAM, kualitas air baku, tingkat kehilangan air, harga jual PDAM terhadap nilai minimum BJPSDA atau (*Ability To Pay*) PDAM di wilayah sungai Brantas



Kajian Pustaka



Pengumpulan Data

1. Data Tarif BJPSDA yang berlaku
2. Asumsi kenaikan inflasi (APBN) dan inflasi berlaku
3. Data Jumlah Pengusaha air minum di WS Brantas
4. Laporan Kinerja PDAM
5. Volume air yang digunakan
6. Laporan penarikan BJPSDA terhadap PDAM
7. Struktur biaya PDAM



Perhitungan kenaikan
tarif BJPSDA

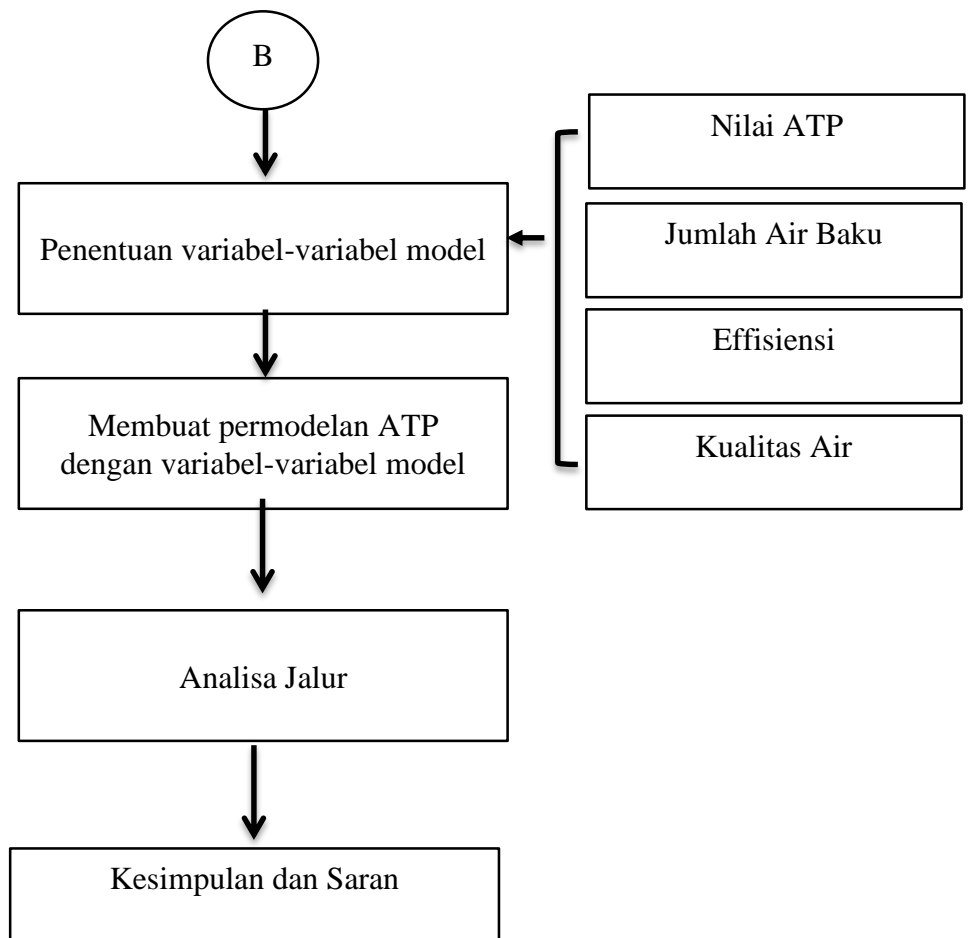
Analisis korelasi aspek
dalam kinerja PDAM



Pengukuran dampak kenaikan tarif
BJPSDA terhadap kinerja PDAM



B



Gambar 10. Diagram Alir Penelitian

3.3 Data Penelitian

Data adalah bahan nyata yang dapat digunakan serta aspek penting dalam penelitian ini, sehingga nantinya dapat dijadikan bahan analisis dan kesimpulan. Dalam penelitian ini digunakan satu jenis data, yaitu:

1. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan dan disatukan oleh studi-studi sebelumnya atau yang diterbitkan oleh berbagai instansi lain. Biasanya sumber tidak langsung berupa data dokumentasi dan arsip-arsip resmi. Adapun data-data sekunder yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat diperoleh dari Perum Jasa Tirta 1 (PJT-1), Badan Pusat Statistik (BPS) Jawa Timur, BPSPAM, dan PDAM Terkait. Data sekunder yang diperlukan tersebut antara lain:

- a. Informasi umum WS Brantas
- b. Informasi umum PDAM di WS Brantas

- c. Data perhitungan tarif BJPSDA di PJT 1
- d. Tarif BJPSDA yang berlaku di WS Brantas
- e. Laporan kinerja PDAM di WS Brantas
- f. Struktur biaya PDAM
- g. Volume air yang digunakan PDAM
- h. Kualitas air baku
- i. Efisiensi air atau tingkat kehilangan air di PDAM

3.4 Variabel Penelitian

3.4.1 Tarif Biaya Jasa Pengelolaan Sumber Daya Air (BJPSDA)

Sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 18/PRT/M/2015 tentang Iuran Eksploitasi dan Pemeliharaan Bangunan Pengairan dan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 209/KPTS/2014 tentang Penetapan Tarif Biaya Jasa Pengelolaan Sumber Daya Air Untuk Penggunaan Sumber Daya Air Bagi PDAM dan Industri Wilayah Kerja PJT I di Provinsi Jawa Timur Tahun 2014, telah ditetapkan besaran nilai BJPSDA yang berlaku. Variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1. Nilai tarif BJPSDA yang berlaku dan derajat kontribusi pemanfaat
- 2. Besaran nilai inflasi
- 3. Rata-rata kenaikan derajat kontribusi pemanfaat

3.4.2 Kinerja PDAM

Penentuan kinerja PDAM telah ditetapkan dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 18/PRT/M/2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan SPAM. Kinerja PDAM ditentukan oleh faktor keuangan, pelayanan, operasional dan SDM, dalam penelitian ini yang menjadi variabel utama adalah faktor keuangan, antara lain:

- 1. Tarif PDAM yang berlaku di masyarakat
- 2. Struktur biaya PDAM
- 3. Tingkat keuntungan atau kerugian PDAM
- 4. Nilai faktor keuangan dalam perhitungan kinerja

Untuk menentukan hubungan antar variabel kinerja PDAM, penulis telah melakukan studi awal dengan membandingkan nilai antar variabel pada PDAM di wilayah sungai Brantas, adapun data yang digunakan ditunjukkan dalam Tabel 7

Tabel 7. Rekapitulasi Skor Kinerja PDAM di WS Brantas

No	PDAM	Tahun	Aspek Keuangan	Aspek Pelayanan	Aspek Operasi	Aspek SDM	Kinerja	Status
1	Kota Surabaya	2013	1.14	1.2	1.16	0.51	4.01	Sehat
2	Kota Surabaya	2012	1.14	1.2	1.02	0.51	3.87	Sehat
3	Kota Surabaya	2011	1.14	1.13	1.02	0.51	3.8	Sehat
4	Kab Gresik	2013	0.47	0.63	1.06	0.4	2.56	Sehat
5	Kab Gresik	2012	0.76	0.63	1.15	0.43	2.97	Sehat
6	Kab Gresik	2011	0.59	0.85	1	0.43	2.87	Sehat
7	Kab Sidoarjo	2013	0.98	0.65	1.15	0.47	3.25	Sehat
8	Kab Sidoarjo	2012	0.98	0.53	1.28	0.43	3.22	Sehat
9	Kab Sidoarjo	2011	1.03	0.95	1.22	0.43	3.63	Sehat
10	Kab Tulungagung	2013	0.54	0.75	1.21	0.51	3.01	Sehat
11	Kab Tulungagung	2012	0.54	0.85	1.08	0.47	2.94	Sehat
12	Kab Tulungagung	2011	0.59	0.65	0.87	0.36	2.47	Kurang Sehat
13	Kab Malang	2013	0.87	0.5	1.22	0.51	3.1	Sehat
14	Kab Malang	2012	0.81	0.55	1.16	0.51	3.03	Sehat
15	Kab Malang	2011	0.87	0.8	1.02	0.51	3.2	Sehat
16	Kab Nganjuk	2013	0.75	0.68	1.26	0.43	3.12	Sehat
17	Kab Nganjuk	2012	0.36	0.63	1.26	0.43	2.68	Kurang Sehat

No	PDAM	Tahun	Aspek Keuangan	Aspek Pelayanan	Aspek Operasi	Aspek SDM	Kinerja	Status
18	Kab Nganjuk	2011	0.42	0.4	1.2	0.36	2.38	Kurang Sehat
19	Kab Kediri	2013	0.54	0.78	1.06	0.4	2.78	Kurang Sehat
20	Kab Kediri	2012	0.42	0.6	1.06	0.4	2.48	Kurang Sehat
21	Kab Kediri	2011	0.47	0.4	1.13	0.36	2.36	Kurang Sehat

Sumber: Laporan Kinerja PDAM tahun 2014 Wil II

Dengan menggunakan software SPSS 20 dapat diperoleh hubungan antara variabel terutama hubungan dari aspek keuangan terhadap aspek yang lain (pelayanan, operasi dan SDM). Hasil dari SPSS 20 terhadap korelasi antar aspek tersebut ditunjukkan dalam Tabel 8

Tabel 8. Hasil Uji Korelasi Aspek Kinerja

Correlations							
			Keuanga n	Layana n	Operasi	SDM	Kinerja
Kenda ll's tau_b	Keuanga n	Correlation Coefficient	1.000	.383*	-.010	.516**	.797**
		Sig. (2- tailed)	.	.019	.951	.003	.000
		N	21	21	21	21	21
	Layanan	Correlation Coefficient	.383*	1.000	-.273	.386*	.470**
		Sig. (2- tailed)	.019	.	.094	.025	.003
		N	21	21	21	21	21

Correlations							
			Keuanga n	Layana n	Operasi	SDM	Kinerja
		N	21	21	21	21	21
	Operasi	Correlation Coefficient	-.010	-.273	1.000	.060	.156
		Sig. (2-tailed)	.951	.094	.	.729	.331
		N	21	21	21	21	21
	SDM	Correlation Coefficient	.516**	.386*	.060	1.000	.667**
		Sig. (2-tailed)	.003	.025	.729	.	.000
		N	21	21	21	21	21
	Kinerja	Correlation Coefficient	.797**	.470**	.156	.667**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.003	.331	.000	.
		N	21	21	21	21	21
Spearman's rho	Keuanga n	Correlation Coefficient	1.000	.532*	-.022	.657**	.919**
		Sig. (2-tailed)	.	.013	.926	.001	.000
		N	21	21	21	21	21
	Layanan	Correlation Coefficient	.532*	1.000	-.380	.472*	.610**
		Sig. (2-tailed)	.013	.	.089	.031	.003
		N	21	21	21	21	21
	Operasi	Correlation Coefficient	-.022	-.380	1.000	.084	.166

Correlations								
			Keuanga	Layana	Operasi	SDM	Kinerja	
			n	n				
		Sig. (2-tailed)	.926	.089	.	.718	.471	
		N	21	21	21	21	21	
	SDM	Correlation Coefficient	.657**	.472*	.084	1.000	.784**	
		Sig. (2-tailed)	.001	.031	.718	.	.000	
		N	21	21	21	21	21	
	Kinerja	Correlation Coefficient	.919**	.610**	.166	.784**	1.000	
		Sig. (2-tailed)	.000	.003	.471	.000	.	
		N	21	21	21	21	21	
	*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).							
	**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).							

Dengan $\alpha = 5\%$, dapat diperoleh beberapa kesimpulan didalam tabel tersebut, terutama hubungan dari aspek keuangan terhadap aspek yang lain. Dengan menggunakan metode Spearman's hasil keluaran aspek keuangan dengan aspek pelayanan sebesar 0.532 hal ini menunjukkan adanya korelasi meskipun tidak terlalu kuat. Untuk aspek keuangan dan aspek operasi memiliki korelasi sebesar -0.022 (<0.5) dimana menunjukkan tidak ada korelasi yang signifikan antara kedua variabel ini. Sedangkan untuk korelasi antara aspek keuangan dan aspek SDM memiliki nilai sebesar 0.657 yang berarti menunjukkan adanya hubungan antara aspek keuangan dan SDM.

Setelah mendapatkan angka korelasi maka bagian kedua dari hasil keluaran SPSS adalah menguji apakah korelasi yang didapat benar-benar signifikan

atau dapat digunakan untuk menjelaskan hubungan dua aspek. Adapun hipotesis yang digunakan adalah:

H0: Tidak ada hubungan antara dua variabel; berarti angka korelasi adalah 0

H1: Ada hubungan antara dua variabel; berarti angka korelasi tidak 0

Dengan $\alpha = 5\%$ maka dasar pengambilan keputusan berdasarkan probabilitas:

Jika probabilitas > 0.025 maka H0 diterima

Jika probabilitas < 0.025 maka H0 ditolak

Pada bagian kedua nilai probabilitas antara aspek keuangan dan aspek layanan menunjukkan nilai 0.013 (< 0.025), aspek keuangan dan aspek operasi bernilai 0.926 > 0 sedangkan aspek keuangan dan aspek SDM sebesar 0.001. dengan ketentuan diatas maka dapat disimpulkan bahwa untuk aspek keuangan dan layanan dan SDM ada hubungan dari aspek tersebut. Sedangkan aspek keuangan dan aspek operasi tidak memiliki hubungan.

Dari simulasi korelasi tersebut maka dapat diambil keputusan dalam penelitian ini untuk menentukan nilai skor kinerja dari PDAM perlu dibuat model dengan yang dapat menunjukkan perubahan skor aspek layanan, operasi dan SDM dari pengurangan aspek keuangan. Sehingga nantinya dalam kurva indifference akan tetap ditampilkan hubungan antara kenaikan tarif BJPSDA dengan kinerja PDAM.

3.4.3 Ability To Pay (ATP) PDAM

Variabel penelitian untuk analisa ATP yang diperoleh dari studi pustaka adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Variabel Penelitian ATP

Kriteria	Variabel	Referensi
ATP	Karakteristik Responden	(Suhartono, 2003)
	Pendapatan	(Suhartono, 2003)
	Biaya Produksi	(Suhartono, 2003)

	Prosentase penghasilan yang digunakan untuk produksi	(Suhartono, 2003)
	Persepsi terhadap tarif BJPSDA	(Suhartono, 2003)
	Persepsi terhadap kenaikan tarif BJPSDA	(Suhartono, 2003)

3.5 Analisis Data

Analisa pada penelitian dilakukan setelah data-data yang diinginkan sudah diperoleh dan terkumpul. Analisa dilakukan untuk mengetahui hubungan antara kenaikan tarif BJPSDA dan penurunan kinerja dari PDAM di WS Brantas.

Dengan membandingkan kenaikan tarif BJPSDA yang kontinu setiap tahunnya akibat dari inflasi dan derajat kontribusi pemanfaat dan menurunnya jumlah keuntungan PDAM yang secara langsung berdampak pada level kinerja PDAM (Sehat, Kurang sehat dan Sakit)

Dengan perbandingan tersebut akan diperoleh nilai minimum tarif BJPSDA yang dapat dibayar oleh PDAM, sehingga tidak ada alasan lagi PDAM untuk tidak membayar tarif BJPSDA.

3.6 Permodelan tarif BJPSDA

Tahapan lanjutan dari penelitian ini adalah menyusun permodelan dengan metode analisa jalur (path analysis) dengan variabel dependent“Y” adalah nilai tarif minimum atau ATP dari setiap PDAM, sedangkan yang menjadi variabel independen adalah harga jual air PDAM, kualitas air baku, tingkat kehilangan air, dan skor kinerja PDAM.

Untuk menyelesaikan permodelan ini nantinya akan digunakan software SPSS. Dan hasil akhir dari permodelan rumus ini adalah suatu koefisien jalur untuk setiap variabel independen terhadap variabel dependen.

3.7 Uji Model

Pengujian model koefien jalur digunakan dengan melakukan modifikasi diagram jalur sehingga diperoleh koefisien yang paling besar (koefisien dari variabel independen terhadap variabel dependen yang ada)

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB 4

ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Wilayah Sungai Brantas

Wilayah sungai Brantas sesuai Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No 268/KPTS/M/20120 Tentang Pola Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Brantas dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai.

4.1.1 Kondisi DAS dan Hidrologi

Wilayah sungai Brantas terdiri 220 Daerah Aliran Sungai dengan luas sebesar 14.103 km², panjang sungai \pm 320 km melintasi 15 Kabupaten/Kota. Curah hujan rata-rata mencapai 2000 mm/tahun dan 85 % jatuh pada musim hujan. Sedangkan Potensi air permukaan per tahun rata-rata 13.232 milyar m³, dan sudah dimanfaatkan sebesar 5-6 milyar m³/tahun.

Temperatur tertinggi di bulan Nopember 35.6° C dan terendah di bulan Juli 18.1° C dengan kelembapan udara 32-98 persen. Untuk rata-rata penyinaran matahari pada bulan Februari sebesar 52 persen, bulan Desember sebesar 46.1 persen. Tekanan udara tertinggi mencapai 1.012,4 milibar yang terjadi di bulan September dan terendah 1.009,2 milibar yang terjadi pada bulan Februari. Kecepatan angin tertinggi 7.4 knot pada bulan Juli yang berhembus ke arah timur dan terendah 4.3 knot pada bulan Maret yang berhembus ke arah Timur.

4.1.2 Kualitas Air di Wilayah Sungai Brantas

Sesuai dengan Laporan Kualitas Air Pemantauan Kualitas Air oleh Perum Jasa Tirta I Tahun 2013, kegiatan pemantauan kualitas dilakukan pada:

1. Sungai di 55 lokasi
2. Buangan limbah industri di 50 lokasi
3. Buangan limbah domestik (saluran sanitasi umum), hotel dan rumah sakit di 13 lokasi.

Secara detail peta lokasi pengambilan sampel kualitas di wilayah sungai brantas ditunjukkan pada Gambar 11



Gambar 11. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Kualitas Air di DAS Kali Brantas

Didalam penelitian ini digunakan hasil pemantauan kualitas air pada wilayah sungai Brantas dengan lokasi yang berdekatan dengan PDAM yang menjadi objek penelitian. Adapun titik lokasi pengambilan yang digunakan datanya adalah :

Tabel 10. Lokasi Pemantauan Kualitas Air Terpilih

NO	PDAM	Lokasi Pengambilan
1	Kota Surabaya	Karangpilang
2	Kabupaten Sidoarjo	Kali Pelayaran
3	Kota Mojokerto	Jembatan Padangan
4	Kabupaten Jombang	Jembatan Ploso
5	Kabupaten Nganjuk	Jembatan Kertosono
6	Kota Kediri	Bendung Mrican
7	Kabupaten Malang	Waduk Sutami Hilir
8	Kabupaten Blitar	Jembatan Kesamben
9	Kabupaten Tulungagung	Jembatan Ngujang

Parameter kualitas air yang digunakan dalam penelitian ini adalah Oksigen Terlarut (*Dissolved Oxygen/DO*), Kebutuhan Oksigen Biokimiawi (*Biochemical Oxygen Demand/BOD*), dan Kebutuhan Oksigen Kimiawi (*Chemical Oxygen Demand/COD*). Adapun hasil pemantauan kualitas air untuk setiap bulan pada tahun 2013 s/d 2015 pada lokasi-lokasi yang sudah ditentukan ditunjukkan pada Tabel 11

Tabel 11. Hasil Kualitas Air di WS Brantas

NO	PDAM	Lokasi Pengambilan	Parameter	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Kata-rata
1	Kota Surabaya	Karangpilang	BOD	4.2	4.6	4.6	11.5	6	2.7	2.7	2.9	3.6	3.4	4.5	6	4.7
			COD	30.9	24.6	23.7	42.1	25.8	16.8	11.11	13.1	14.9	19.1	18.6	37.7	23.2
			DO	4.5	3.9	4.4	4	3.4	3.7	4.4	3.9	4.2	3.7	3.3	3.7	3.9
2	Kabupaten Sidoarjo	Kali Pelayaran	BOD	5.4	6	3.2	3.8	7.5	2.5	3.9	4	3.8	4.5	2.6	3.6	4.2
			COD	38.8	34.6	24.5	23.3	36.8	18.7	28	13.2	13.9	19.3	9.7	15.8	23.1
			DO	3.9	3.9	3.7	4	1.5	1.3	3.9	4	3.3	3.8	3.3	3.5	3.3
3	Kota Mojokerto	Jembatan Padangan	BOD	6.5	6.4	4.3	8.9	5.5	7.9	2.6	3.3	3.4	4.3	1.8	3.5	4.9
			COD	27.7	39.7	19.8	29.6	22.3	54.5	11	11.1	15.1	24.3	5.2	10.5	22.6
			DO	6.3	6	6	6.2	4.9	6.1	6	6.1	6.6	6.6	5.7	6	6.0
4	Kabupaten Jombang	Jembatan Ploso	BOD	5.7	5.7	5.1	5.1	4	8.8	2.5	2.2	3.6	4.6	3.1	2.9	4.4
			COD	27.2	38.8	30.7	30.7	8.4	34.5	14.8	3.9	14.2	20.1	9	6.6	19.9
			DO	6	6	6.1	6.1	5.2	5.9	6.1	6.1	6	6.1	6.1	5.6	5.9
5	Kabupaten Nganjuk	Jembatan Kertosono	BOD	8.8	3.2	2.9	4.8	4.8	4.9	2.9	4.7	3.8	2.3	7	5.7	4.7
			COD	21	9.4	7.4	9.1	7.8	9.5	5.9	12.5	8.3	7.8	12.4	15.2	10.5
			DO	3.3	4.1	3.8	4.2	4.2	6	6.8	5.2	5.1	6.1	5.1	5.7	5.0
6	Kota Kediri	Bendung Mrican	BOD	6.3	7.3	7.5	4.3	5.4	4.4	4.2	4.7	4.3	3.5	4.6	4.6	5.1
			COD	17.7	18.8	21.4	8.1	16.7	6.6	6.7	8.1	8.1	8.3	12.4	9.5	11.9
			DO	6.1	1.6	5.2	4.3	5.1	3.5	3.2	3.9	4.2	4.3	3.8	4.8	4.2
7	Kabupaten Malang	Waduk Sutami Hilir	BOD	6.4	6.6	5.2	4.2	4.3	4.8	4.3	4.3	4.2	4.5	4	4.9	4.8
			COD	17.4	18.2	14.6	9.5	11.9	8.3	8.8	12.3	10	9.2	10.3	9.8	11.7
			DO	2.6	3.2	6	4	5.4	2.9	3.4	4	5.5	4.2	2.6	3	3.9
8	Kabupaten Blitar	Jembatan Kesamben	BOD	6.3	7.5	3.2	8.1	3.8	5.1	3.7	4	3.4	4.1	3.9	5	4.8
			COD	16	19.1	9.7	18	6.2	8.3	7.9	7.9	7.3	9	7.1	7.8	10.4
			DO	3.2	2.8	3.4	2.6	4.4	6	3.7	3.7	3.5	3.8	6.1	1.8	3.8
9	Kabupaten Tulungagung	Jembatan Ngujangan	BOD	7.6	8.5	7.7	2.3	5.8	4	5.6	4	4.7	3.4	4.6	5.8	5.3
			COD	28.9	29.6	25.2	6.3	19.6	6.6	23.1	7.8	13.9	10.5	12.1	12.9	16.4
			DO	3.4	2.4	4.5	5.7	5.4	4.4	4.7	5.3	6.2	4.8	4.4	5.1	4.7

4.2 Uraian PDAM di Wilayah Sungai Brantas

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) merupakan salah satu unit usaha milik daerah yang bergerak dalam distribusi air bersih bagi masyarakat umum. Rata-rata PDAM terdapat di setiap Provinsi, Kabupaten dan Kotamadya di seluruh Indonesia.

Dalam melaksanakan aktivitas usahanya PDAM setiap tahun selalu dinilai kinerjanya yang berpedoman pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 18 Tahun 2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM). PDAM dinilai dengan 4 aspek (keuangan, pelayanan, operasional dan

sumber daya manusia), adapun hasil dari penilaian kinerja ini adalah klasifikasi PDAM dalam 3 kategori yaitu PDAM Sehat, Kurang Sehat dan Sakit.

Wilayah sungai Brantas terdiri dari 15 Kabupaten/Kotamadya yang dimana setiap kabupaten/kota memiliki unit usaha PDAM. Namun sesuai dengan data tagihan dan pembayaran BJPSDA di Perum Jasa Tirta I pada tahun 2013-2015 yang tercatat melakukan transaksi hanya 9 (Sembilan) kabupaten/kota.

Dalam penelitian ini faktor-faktor yang diperhitungkan untuk kondisi PDAM adalah volume produksi, harga jual rata-rata, rata-rata pendapatan, biaya produksi dan faktor kehilangan air. PDAM Surya Sembada Kota Surabaya merupakan PDAM dengan volume paling besar yaitu sekitar 9109 liter/detik, sedangkan pendapatan rata-rata adalah Rp. 661.318.098.000,- pada tahun 2014, sedangkan pada tahun 2015 pendapatan kembali meningkat menjadi Rp. 727.970.199.000,- hal ini disebabkan adanya peningkatan rata-rata harga jual air ke pelanggan sebesar 2.13 %. Kondisi kenaikan pendapatan juga diikuti kenaikan dari biaya produksi sebesar 9 %, yaitu dari Rp. 474.118.928.000,- pada tahun 2014 menjadi Rp. 516.012.491.000,- pada tahun 2015. Sedangkan untuk faktor kehilangan air pada PDAM Surya Sembada Kota Surabaya selama tahun 2012-2015 adalah 32 %.

PDAM Kota Kediri merupakan PDAM yang memiliki penggunaan air baku paling sedikit yaitu 1.26 liter/detik, dengan besar pendapatan pada tahun 2014 sebesar Rp. 11.063.489.000 dan pada tahun 2015 sebesar Rp. 12.017.925.000. hal disebabkan karena peningkatan harga jual air sebesar 2.53 %. Sedangkan untuk biaya produksi sebesar Rp. 10.640.139.000,- pada tahun 2014 dan naik menjadi Rp. 11.496.907.000,- pada tahun 2015 atau tingkat kenaikan biaya produksi sebesar 8%. PDAM Kota Kediri memiliki faktor kehilangan air sebesar 40.82%. Untuk PDAM lainnya dijelaskan pada Tabel 12

Tabel 12. Data Teknis PDAM di WS Brantas

NO	PDAM	Data PDAM						
		Volume air baku	Tarif PDAM	Pendapatan	Kenaikan tarif Per Tahun	Biaya Produksi	Kenaikan Biaya	Kehilangan air
		Ltr/dt	Rp/m3	Rp (x juta)	%	Rp (x juta)	%	%
1	Kota Surabaya	9,143.90	2,797.25	727,970.20	2.13%	516,012.49	8.84%	32%
2	Kabupaten Sidoarjo	800.54	5,194.75	149,374.62	2.86%	138,089.52	5.00%	30%
3	Kota Mojokerto	40.01	2,262.50	2,375.77	6.14%	5,225.47	20.52%	57%
4	Kabupaten Jombang	8.48	2,817.50	9,496.41	0.56%	8,948.86	5.00%	30%
5	Kabupaten Nganjuk	17.26	2,667.75	9,032.53	10.81%	8,708.94	14.21%	22%
6	Kota Kediri	1.26	3,848.25	12,017.93	2.53%	11,496.91	8.05%	41%
7	Kabupaten Malang	59.18	2,734.25	63,747.39	2.39%	58,010.12	11.63%	32%
8	Kabupaten Blitar	8.36	2,932.50	95,855.93	8.32%	7,867.76	8.53%	33%
9	Kabupaten Tulungagung	78.00	3,283.75	13,186.45	6.82%	12,922.78	11.75%	28%

Sumber : Laporan Kinerja BPSPAM 2015

Selain data teknis dan keuangan diatas, PDAM di wilayah sungai Brantas memiliki status kinerja yang selalu diperiksa setiap tahunnya. Adapun hasil penilaian kinerja ini adalah skor dan klasifikasi dari kinerja PDAM. Di wilayah sungai Brantas terdapat 6 PDAM berstatus sehat, 2 (dua) bersatus Kurang Sehat dan 1 (satu) dalam kondisi sakit (Kabupaten Blitar). Adapun kinerja PDAM pada wilayah sungai Brantas ditunjukkan pada Tabel 13

Tabel 13. Kinerja PDAM di WS Brantas

NO	PDAM	Skor Kinerja	Status PDAM
1	Kota Surabaya	3.85	Sehat
2	Kabupaten Sidoarjo	3.40	Sehat
3	Kota Mojokerto	2.20	Kurang sehat
4	Kabupaten Jombang	3.16	Sehat
5	Kabupaten Nganjuk	2.86	Sehat
6	Kota Kediri	2.86	Sehat
7	Kabupaten Malang	3.31	Sehat
8	Kabupaten Blitar	2.08	Sakit
9	Kabupaten Tulungagung	2.71	Kurang sehat

Sumber : Laporan Kinerja BPSPAM 2015

4.3 Analisa Kenaikan Tarif BJPSDA

Tarif BJPSDA yang berlaku untuk PDAM di wilayah sungai Brantas pada Tahun 2014 telah ditetapkan dengan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 289/KPTS/M/2014 tentang Penetapan Tarif Biaya Jasa Pengelolaan Sumber DAYa Air Untuk Penggunaan Sumber Daya Air Bagi Perusahaan Daerah Air Minum dan Industri di Wilayah Kerja Perum Jasa Tirta I di Provinsi a\Jawa Timur Tahun 2014, besaran tarif BJPSDA yang berlaku adalah Rp. 133/m³ dengan derajat kontribusi pengguna (DKP) 18 %.

Hal ini menunjukkan bahwa tarif BJPSDA akan terus naik untuk dapat mencapai nilai maksimum atau derajat kontribusi pemanfaat (DKP) 100 %, dan juga faktor inflasi yang terjadi.

Dalam memproyeksikan kenaikan tarif BJPSDA untuk wilayah sungai Brantas digunakan persamaan dibawah ini:

$$T_i = T_{(i-1)} + KFI_i + KDKP_i \quad \dots\dots (21)$$

$$KFI_i = T_{(i-1)} \times F_{(i-1)} \quad \dots\dots (22)$$

$$KDKP_i = KDKP_{(i-1)} \times (1 + F_{(i-1)}) \quad \dots\dots (23)$$

Dimana :

T_i = Tarif yang berlaku pada tahun ke (i) (Rp)

$T_{(i-1)}$ = Tarif yang berlaku pada tahun sebelumnya (Rp)

KFI_i = Kenaikan tarif karena faktor inflasi tahun ke I (Rp)

$KDKP_i$ = Kenaikan tarif karena kenaikan DKP pada tahun ke I (Rp)

$F_{(i-1)}$ = Faktor inflasi tahun sebelumnya (%)

Penentuan kenaikan derajat kontribusi pemanfaat dilihat pada kenaikan tarif pada tahun 2012 sampai dengan 2014 yaitu sebesar 2.21 %, sedangkan untuk besaran nilai inflasi merupakan rata-rata dari tingkat asumsi inflasi APBN dan inflasi riil. Asumsi inflasi APBN ditetapkan oleh PMK no 66/PMK.011/2012 tentang Sasaran Inflasi Tahun 2013, 2014 dan 2015, dimana ditetapkan asumsi inflasi APBN sebesar 4.33%. Sedangkan tingkat Inflasi Riil diperoleh dari data Bank Indonesia.

Dari data Bank Sentral Republik Indonesia mengenai laporan inflasi pada bulan maret 2014 – maret 2016 diperoleh rata-rata inflasi yang terjadi sebesar 5.88%. sehingga nilai F (i) adalah sebesar 5.11 %

Setelah diperoleh data-data yang akan digunakan selanjutnya dilakukan perhitungan sesuai dengan persamaan 1 s/d 3, sebagai contoh pada tahun 2014 tarif yang berlaku adalah Rp. 133/m³ (DKP 18% dan inflasi), untuk kenaikan pada tahun 2016 dapat dihitung sebagai berikut :

$$KFI_{2016} = 121.93 \times 5.11\% = 6.23 \quad (24)$$

$$KDKP_{2016} = (136.88 - 121.93) \times (1 + 5.11\%) = 15.72 \quad (25)$$

$$T_{2016} = 121.93 + 6.23 + 15.72 = Rp\ 143.88/m^3 \quad (26)$$

Kenaikan tarif ini diajukan oleh PJT 1 setiap 2 (dua) tahun sekali, sedangkan untuk keperluan penelitian ini tidak dilakukan proyeksi per 2 tahun melainkan setiap kenaikan dari tarif. Secara detail simulasi kenaikan tarif ditunjukkan pada Tabel 15.

Tabel 14. Nilai Infasi Riil

No	Bulan/Thn	Nilai Inflasi	No	Bulan/Thn	Nilai Inflasi
1	Maret 2016	4.45%	11	Mei 2015	7.15%
2	Februari 2016	4.42%	12	Aprill 2016	6.79%
3	Januari 2016	4.14%	13	Maret 2015	6.38%
4	Desember 2015	3.35%	14	Februari 2015	6.29%
5	Nopember 2015	4.89%	15	Januari 2015	6.96%
6	Oktober 2015	6.25%	16	Desember 2014	8.36%
7	Septemberr 2016	6.83%	17	Nopember 2014	6.23%
8	Agustus 2015	7.18%	18	Oktober 2014	4.83%
9	Juli 2015	7.26%	19	Septemberr 2015	4.53%
10	Juni 2015	7.26%	20	Agustus 2014	3.99%
	Rata-rata Inflasi	5.88%			

Sumber: Data Inflasi Bank Sentral Republik Indonesia Diunduh 12/4/2016

Tabel 15. Kenaikan Tarif BJPSDA Untuk PDAM Di WS Brantas

Uraian		Prediksi Kenaikan Tarif BJPSDA untuk PDAM														
Tahun		Baseline	2012	2014	2016	2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2032	2034	2036	2038
Derajat Kontribusi Pemanfaat (DKP)		100%	15.79%	18%	20.21%	22.42%	24.62%	26.83%	29.04%	31.25%	33.46%	35.66%	37.87%	40.08%	42.29%	44.50%
2		3	5	6	7	8	9	10			11	12	13	14	15	16
Biaya Join cost		571,355	90,228	102,844	115,459	128,075	140,690	153,306	165,921	178,537	191,153	203,768	216,384	228,999	241,615	254,230
BJPSDA (Joint Cost)		571,355														
Biaya Konstruksi Manfaat Langsung - PLTA		14,989	14,989	14,989	14,989	14,989	14,989	14,989	14,989	14,989	14,989	14,989	14,989	14,989	14,989	14,989
Nilai manfaat akhir (%)		100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
PLTA		26.20	26.20	26.20	26.20	26.20	26.20	26.20	26.20	26.20	26.20	26.20	26.20	26.20	26.20	26.20
PDAM		25.32	25.32	25.32	25.32	25.32	25.32	25.32	25.32	25.32	25.32	25.32	25.32	25.32	25.32	25.32
Industri		19.60	19.60	19.60	19.60	19.60	19.60	19.60	19.60	19.60	19.60	19.60	19.60	19.60	19.60	19.60
Irigasi		20.47	20.47	20.47	20.47	20.47	20.47	20.47	20.47	20.47	20.47	20.47	20.47	20.47	20.47	20.47
Banjir		5.08	5.08	5.08	5.08	5.08	5.08	5.08	5.08	5.08	5.08	5.08	5.08	5.08	5.08	5.08
Kualitas air		3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33
Penggunaan Air																
PLTA (juta kwh/tahun)		1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098
PDAM (juta m3/thn)		214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214
Industri (juta m3/tahun)		163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163
Irigasi (ha panen)		242,000	242,000	242,000	242,000	242,000	242,000	242,000	242,000	242,000	242,000	242,000	242,000	242,000	242,000	242,000
Banjir (ha)		60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
Kualitas air (m3)		116,000,000	116,000,000	116,000,000	116,000,000	116,000,000	116,000,000	116,000,000	116,000,000	116,000,000	116,000,000	116,000,000	116,000,000	116,000,000	116,000,000	116,000,000
Tarif Joint Cost (JC)																
PLTA		136.35	21.53	24.54	27.55	30.56	33.58	36.59	39.60	42.61	45.62	48.63	51.64	54.65	57.66	60.67
PDAM		677.36	106.97	121.93	136.88	151.84	166.79	181.75	196.71	211.66	226.62	241.58	256.53	271.49	286.44	301.40
Industri		687.15	108.51	123.69	138.86	154.03	169.20	184.38	199.55	214.72	229.89	245.06	260.24	275.41	290.58	305.75
Tarif Konstruksi Manfaat Langsung (KML)																
PLTA		13.65	13.65	13.65	13.65	13.65	13.65	13.65	13.65	13.65	13.65	13.65	13.65	13.65	13.65	13.65
PDAM		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Industri		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tarif Gabungan (JC + KML)																
PLTA (Rp/kwh)		150.00	35.18	38.19	41.21	44.22	47.23	50.24	53.25	56.26	59.27	62.28	65.29	68.30	71.31	74.32
PDAM (Rp/m3)		677.36	106.97	121.93	136.88	151.84	166.79	181.75	196.71	211.66	226.62	241.58	256.53	271.49	286.44	301.40
Industri (Rp/m3)		687.15	108.51	123.69	138.86	154.03	169.20	184.38	199.55	214.72	229.89	245.06	260.24	275.41	290.58	305.75
Tarif Setelah Inflasi																
PDAM (Rp/m3) (SK Menteri)			112	133	144	160	175	191	207	222	238	254	270	285	301	317

Kenaikan	Tarif BJPSDA
1	132.90
2	143.87
3	159.59
4	175.31
5	191.03
6	206.75
7	222.47
8	238.19
9	253.91
10	269.63
11	285.35
12	301.07
13	316.79

Kenaikan Tarif BJPSDA

Dari hasil perhitungan yang menggunakan persamaan 26 maka diperoleh proyeksi besaran kenaikan nilai tarif BJPSDA di wilayah sungai Brantas. pada kenaikan pertama (DKP : 20.21%, Inflasi 5.11%) sebesar Rp. 143.87/m³, kenaikan kedua (DKP : 22.42%, Inflasi 5.11%) sebesar Rp. 159.59/m³ sampai dengan kenaikan kedua belas (DKP : 44.50 % Inflasi 5.11%) sebesar Rp. 316.79/m³. Adapun sesuai dengan simulasi perhitungan tarif BJPSDA untuk PDAM di wilayah sungai Brantas besaran tarif BJPSDA maksimal adalah Rp. 677. 36/m³

4.4 Analisa Dampak Kenaikan BJPSDA Terhadap Kinerja PDAM

4.4.1 Uji Korelasi Aspek Kinerja PDAM

Sebelum melakukan analisa kenaikan tarif BJPSDA terhadap kinerja PDAM maka perlu dilakukan analisa korelasi terhadap aspek-aspek yang ada pada penilaian kinerja dari PDAM. Hal ini digunakan untuk menentukan adakah korelasi yang kuat antar setiap aspek (keuangan, pelayanan, operasional dan SDM).

Data yang digunakan dalam uji korelasi ini adalah data nilai kinerja PDAM dari tahun 2009 sampai dengan 2014, adapun data yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 16

Tabel 16. Data Nilai Aspek Kinerja PDAM di WS Brantas

No	PDAM	Tahun	Aspek Keuangan	Aspek Pelayanan	Aspek Operasional	Aspek SDM	Kinerja
1	Kota Surabaya	2009	1.1	1	1.2	0.5	3.9
2		2010	1.14	1.18	0.78	0.59	3.68
3		2011	1.14	1.13	1.02	0.51	3.79
4		2012	1.14	1.2	1.02	0.51	3.87
5		2013	1.14	1.2	1.16	0.51	4.01
6		2014	1.14	1.1	1.1	0.55	3.83
7	Kab Sidoarjo	2009	1	0.8	1.5	0.4	3.72
8		2010	0.98	0.75	1.15	0.47	3.35
9		2011	1.03	0.95	1.22	0.43	3.63
10		2012	0.98	0.53	1.28	0.43	3.21
11		2013	0.98	0.65	1.15	0.47	3.25
12		2014	0.98	0.65	1.15	0.47	3.25

No	PDAM	Tahun	Aspek Keuangan	Aspek Pelayanan	Aspek Operasional	Aspek SDM	Kinerja
13	Kota Mojokerto	2009	0.81	0.75	0.69	0.28	2.54
14		2010	0.59	0.75	0.43	0.22	1.99
15		2011	0.59	0.7	0.43	0.22	1.94
16		2012	0.59	0.7	0.35	0.29	1.93
17		2013	0.81	0.7	0.5	0.41	2.42
18		2014	1.03	0.4	0.56	0.37	2.36
19	Kab Jombang	2009	0.81	0.65	1.02	0.43	2.91
20		2010	1.05	0.75	0.81	0.47	3.08
21		2011	1.11	0.8	0.81	0.47	3.19
22		2012	0.98	0.75	1.14	0.47	3.34
23		2013	0.87	0.7	1.14	0.51	3.22
24		2014	0.87	0.7	1.14	0.51	3.22
25	Kab Nganjuk	2009	0.47	0.7	1.28	0.36	2.81
26		2010	0.47	0.7	1.13	0.36	2.66
27		2011	0.42	0.4	1.2	0.36	2.37
28		2012	0.36	0.63	1.26	0.43	2.68
29		2013	0.75	0.68	1.26	0.43	3.11
30		2014	0.94	0.8	1.4	0.43	3.54
31	Kota Kediri	2009	0.87	0.7	1.14	0.29	3
32		2010	0.92	0.7	0.88	0.29	2.79
33		2011	0.87	0.78	1.07	0.36	3.07
34		2012	0.92	0.7	0.67	0.36	2.65
35		2013	0.81	0.55	1	0.36	2.72
36		2014	0.92	0.6	1	0.4	2.95
37	Kabupaten Malang	2009	0.89	0.75	1.35	0.51	3.5
38		2010	0.87	0.8	1.48	0.47	3.62
39		2011	0.87	0.8	1.02	0.51	3.19
40		2012	0.81	0.55	1.16	0.51	3.03
41		2013	0.87	0.5	1.22	0.51	3.1
42		2014	0.87	0.85	1.17	0.51	3.39
43	Kabupaten Blitar	2009	0.31	0.6	1.47	0.15	2.53
44		2010	0.36	0.48	0.58	0.15	1.56
45		2011	0.36	0.4	0.7	0.22	1.68
46		2012	0.36	0.45	0.9	0.22	1.93
47		2013	0.53	0.5	1.16	0.29	2.48
48		2014	0.58	0.5	1	0.29	2.39
49	Kabupaten Tulungagung	2009	0.4	0.8	1	0.4	2.55
50		2010	0.39	0.65	0.7	0.36	2.1
51		2011	0.59	0.65	0.87	0.36	2.47

No	PDAM	Tahun	Aspek Keuangan	Aspek Pelayanan	Aspek Operasional	Aspek SDM	Kinerja
52		2012	0.54	0.85	1.08	0.47	2.93
53		2013	0.54	0.75	1.21	0.51	3.01
54		2014	0.59	0.8	1.4	0.47	3.22

Dengan menggunakan program SPSS 20, dilakukan uji korelasi antara aspek keuangan terhadap aspek kinerja lainnya (pelayanan, operasional dan SDM) dari hasil SPSS diperoleh korelasi antara aspek keuangan terhadap pelayanan hanya sebesar 0.573, sedangkan keuangan terhadap operasional sebesar 0.120, dan terhadap sumber daya manusia sebesar 0.646.

Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa ada korelasi antar aspek kinerja tersebut, namun tidak signifikan. Korelasi dikatakan signifikan apabila korelasinya bernilai lebih dari 0.800. secara detail hasil dari program SPSS ditunjukkan pada Tabel 17

Tabel 17. Hasil uji Korelasi Antar Aspek

		Correlations				
		Keuangan	Pelayanan	Operasional	SDM	Kinerja
Keuangan	Pearson Correlation	1	.573**	.120	.646**	.780**
	Sig. (2-tailed)		.000	.388	.000	.000
	N	54	54	54	54	54
Pelayanan	Pearson Correlation	.573**	1	.131	.563**	.719**
	Sig. (2-tailed)	.000		.346	.000	.000
	N	54	54	54	54	54
Operasional	Pearson Correlation	.120	.131	1	.417**	.631**
	Sig. (2-tailed)	.388	.346		.002	.000
	N	54	54	54	54	54
SDM	Pearson Correlation	.646**	.563**	.417**	1	.821**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.002		.000
	N	54	54	54	54	54
Kinerja	Pearson Correlation	.780**	.719**	.631**	.821**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	
	N	54	54	54	54	54

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dari hasil uji korelasi tersebut dapat disimpulkan tidak diperlukan model persamaan dari aspek keuangan terhadap aspek kinerja lainnya, dikarenakan tidak akan menunjukkan hasil yang signifikan dari perubahan aspek keuangan terhadap nilai kinerja PDAM. Sehingga untuk dapat mengetahui dampak dari peningkatan tarif BJPSDA dilakukan analisa terhadap perubahan aspek keuangan saja terutama perubahan keuntungan atau laba rugi perusahaan.

4.4.2 Analisa Perubahan Aspek Keuangan Terhadap Aspek Kinerja PDAM

Dalam pengukuran kinerja PDAM terdapat beberapa aspek yang mempengaruhi yaitu aspek keuangan, aspek pelayanan, aspek operasional dan sumber daya alam. Untuk penelitian ini akan ditinjau sejauh mana perubahan aspek-aspek yang ada akibat adanya perubahan pada aspek keuangan.

Untuk aspek keuangan yang dapat diukur dengan data yang ada adalah perubahan Return of Equity (ROE) yang diakibatkan dari perubahan keuntungan atau laba bersih setelah pajak dibagi dengan jumlah equity yang dimiliki PDAM. Selain ROE aspek keuangan yang digunakan dalam analisa ini adalah ratio operasi yang merupakan hasil pembagian dari biaya produksi dibagi dengan jumlah pendapat operasi.

Setelah diketahui perubahan nilai ROE selanjutnya akan dimasukkan dalam persamaan regresi antara aspek keuangan terhadap aspek pelayanan, aspek keuangan terhadap aspek operasional dan aspek keuangan terhadap aspek SDM. Adapun persamaan regresi yang digunakan adalah hasil SPSS21 seperti yang ditunjukkan pada persamaan

$$\text{Skor Aspek Pelayanan} = 0.462 + 0.398 \times \text{skor aspek keuangan} \quad (27)$$

$$\text{Skor Aspek Operasional} = 0.942 + 0.052 \times \text{skor aspek keuangan} \quad (28)$$

$$\text{Skor ASpek SDM} = 0.298 + 0.18 \times \text{skor aspek keuangan} \quad (29)$$

Sebagai uji coba perhitungan perubahan setiap aspek kinerja ini digunakan PDAM Surya Sembada Kota Surabaya. Pada tahun 2014 di PDAM Surya Sembada

Kota Surabaya besar laba bersih setelah pajak sebesar Rp. 187.199.170.000,- dengan total equity sebesar Rp. 1.041.368.699.000,- sehingga nilai ROE adalah 17.98% dan sesuai dengan penentuan skor kinerja ROE sebesar 5. Untuk biaya operasi pada tahun 2014 sebesar Rp. 474.118.928.000,- sedangkan total pendapatan yang diperoleh sebesar Rp. 661.318.098.000, sehingga ratio operasi adalah sebesar 0.72 dan skor ratio operasi 5.

Tahapan selanjutnya adalah melakukan simulasi dimana total equity dan pendapatan operasi tetap naik dengan tingkat kenaikan 2.1 % , demikian juga akibat adanya kenaikan tarif BJPSDA yang ditanggung PDAM Surya Sembada menyebabkan beban biaya operasi sebesar 8.8 % dan juga secara langsung berdampak pada laba bersih PDAM.

Sehingga pada simulasi ini pada tahun 2018 sudah tampak penurunan nilai ROE menjadi 9.81% dan ratio operasi menjadi 0.85, maka dengan pedoman yang ada nilai ROE 9.81% maka nilai ROE menjadi 3 dan nilai ratio operasi tetap bernilai 3 sehingga diperoleh skor untuk aspek keuangan dari 1.14 turun menjadi 1.085.

Dari data perubahan diatas diperoleh nilai untuk aspek layanan menjadi 0.89, sedangkan untuk aspek operasional menjadi 1 dan aspek SDM menjadi 0.49, kondisi ini terus menurun sampai dengan nilai ROE dan ratio operasi mencapai nilai minimal "1", disaat posisi ROE dan ratio operasi dalam kondisi minimal maka aspek layanan menjadi 0.81, aspek operasi menjadi 0.78, dan aspek SDM menjadi 0.44.

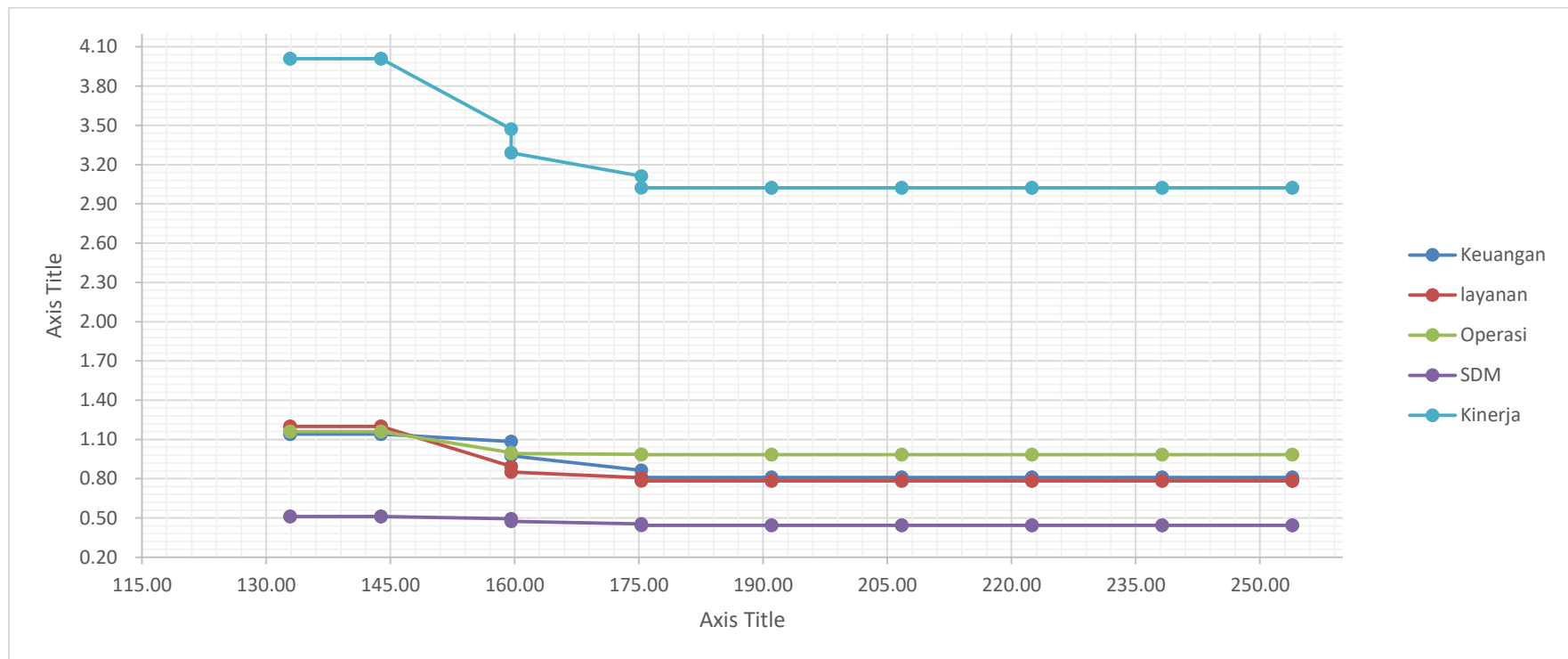
Kondisi ROE dan ratio operasi akan tetap minimal dengan nilai 1 meskipun ada perubahan pada kondisi keuangan (laba, biaya dan tingkat equity) sehingga dengan untuk menentukan perubahan skor kinerja dengan hanya melihat dari sisi aspek keuangan yang berpengaruh pada aspek lainnya tidak menggambarkan perubahan kinerja yang sesungguhnya.

Perhitungan perubahan aspek keuangan terhadap aspek kinerja yang lain ditunjukkan pada Tabel 18, sedangkan pada Gambar 12 menunjukkan grafik perubahan skor kinerja akibat kenaikan tarif BJPSDA untuk PDAM. Pada grafik tersebut menunjukkan penurunan skor kinerja berhenti pada tarif BJPSDA Rp. 175.31/m³, padahal seharusnya dengan semakin meningkatnya tarif BJPSDA maka skor kinerja akan semakin menurun. Hal ini disebabkan karena dalam pedoman

pengukuran kinerja PDAM aspek keuangan hanya memiliki bobot yang kecil yaitu 25% sedangkan aspek keuangan merupakan aspek yang sangat penting, apabila terjadi penurunan yang signifikan pada modal dan keuntungan perusahaan maka akan berdampak langsung pada aspek operasional, layanan dan sumber daya manusia. Dari hasil analisa ini menunjukkan bahwa menggunakan korelasi antar aspek kinerja tidak dapat menunjukkan kondisi PDAM sebenarnya.

Tabel 18. Analisis Perubahan Aspek Keuangan terhadap Aspek Kinerja PDAM

Tahun	Total Equity	Total Pendapatan	Total Biaya	Lab a Bersih	ROE	Ratio Operasi	Skor ROE	Skor	Skor Ratio Kas	Efektivitas Penagihan	Solvabilitas	Aspek Keuangan	Aspek layanan	Aspek Operasi	Aspek SDM	Total
	Data	Data	Data	Data	Perhitungan	Perhitungan	Pedoman					Penilaian Kinerja				
1	2	3	4	5	6 = 5/2	7 = 4/3	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2014	1,041,368,699,000	661,318,098,000	474,118,928,000	187,199,170,000	17.98%	0.72	5	3	5	5	5	1.14	1.2	1.16	0.51	4.01
2015	1,087,863,851,000	727,970,199,000	516,012,491,000	211,957,708,000	19.48%	0.71	5	3	5	5	5	1.14	1.2	1.16	0.51	4.01
2016	1,111,044,881,004.52	743,482,341,452	561,385,157,035	182,097,184,417	16.39%	0.76	5	3	5	5	5	1.14	1.2	1.16	0.51	4.01
2017	1,134,719,870,020	759,325,028,429	607,323,849,996	152,001,178,434	13.40%	0.80	5	3	5	5	5	1.14	1.2	1.16	0.51	4.01
2018	1,158,899,343,701	775,505,303,425	661,854,701,336	113,650,602,089	9.81%	0.85	4	3	5	5	5	1.085	0.89	1.00	0.49	3.47
2019	1,183,594,051,990	792,030,360,022	716,270,433,410	75,759,926,612	6.40%	0.90	3	2	5	5	5	0.975	0.85	0.99	0.47	3.29
2020	1,208,814,973,898	808,907,545,088	780,027,362,451	28,880,182,637	2.39%	0.96	2	1	5	5	5	0.865	0.81	0.99	0.45	3.11
2021	1,234,573,322,384	826,144,362,045	844,484,396,519	(18,340,034,474)	-1.49%	1.02	1	1	5	5	5	0.81	0.78	0.98	0.44	3.02
2022	1,260,880,549,343	843,748,474,202	919,169,885,777	(75,421,411,575)	-5.98%	1.09	1	1	5	5	5	0.81	0.78	0.98	0.44	3.02
2023	1,287,748,350,695	861,727,708,165	995,521,137,196	(133,793,429,031)	-10.39%	1.16	1	1	5	5	5	0.81	0.78	0.98	0.44	3.02
2024	1,315,188,671,585	880,090,057,314	1,083,151,827,251	(203,061,769,937)	-15.44%	1.23	1	1	5	5	5	0.81	0.78	0.98	0.44	3.02
2025	1,343,213,711,694	898,843,685,359	1,173,592,128,727	(274,748,443,368)	-20.45%	1.31	1	1	5	5	5	0.81	0.78	0.98	0.44	3.02
2026	1,371,835,930,664	917,996,929,968	1,276,556,789,619	(358,559,859,651)	-26.14%	1.39	1	1	5	5	5	0.81	0.78	0.98	0.44	3.02
2027	1,401,068,053,637	937,558,306,475	1,383,685,985,002	(446,127,678,527)	-31.84%	1.48	1	1	5	5	5	0.81	0.78	0.98	0.44	3.02
2028	1,430,923,076,910	957,536,511,664	1,504,814,185,059	(547,277,673,395)	-38.25%	1.57	1	1	5	5	5	0.81	0.78	0.98	0.44	3.02
2029	1,461,414,273,717	977,940,427,639	1,631,711,865,808	(653,771,438,169)	-44.74%	1.67	1	1	5	5	5	0.81	0.78	0.98	0.44	3.02
2030	1,492,555,200,127	998,779,125,767	1,774,355,311,880	(775,576,186,113)	-51.96%	1.78	1	1	5	5	5	0.81	0.78	0.98	0.44	3.02
2031	1,524,359,701,073	1,020,061,870,718	1,924,669,344,593	(904,607,473,875)	-59.34%	1.89	1	1	5	5	5	0.81	0.78	0.98	0.44	3.02



Gambar 12. Grafik Perubahan Tarif BJPSDA Terhadap SKor Kinerja PDAM

4.5 Analisa Perubahan Keuangan PDAM

Aspek keuangan merupakan salah satu aspek terpenting dalam penilaian kinerja PDAM. Semua kegiatan produksi dan pelayanan dapat dilaksanakan ketika neraca keuangan baik. Untuk setiap penambahan biaya selalu berdampak pada tingkat keuntungan dari PDAM, terlebih lagi PDAM sebagai unit usaha yang lebih banyak bersifat sosial tidak dapat menaikkan harga jual setiap tahun, sehingga pendapatan dari harga jual air minum cenderung tetap, atau apabila terjadi kenaikan tidak akan terlalu besar.

Dalam subbab ini akan dijelaskan hasil analisa perubahan aspek keuangan untuk masing-masing PDAM yang ada di wilayah sungai Brantas.

4.5.1 PDAM Surya Sembada Brantas

PDAM Surya Sembada Kota Surabaya ini memiliki sejarah yang cukup panjang dalam kegiatan penyediaan air mium untuk kota Surabaya, dimana pembentukannya berdasarkan Peraturan Daerah No 7 Tahun 1976 tanggal 30 Maret 1976 yang disahkan dengan SK Gubernur Kepala Daerah Tingkat I Jawa Timur Tanggal 06 Nopember 10976 NO. II/155/1976.

Pada tahun 2015 pelanggan PDAM Surya Sembada berjumlah 526688 sambungan dengan cakupan layanan 92.66% atau 3.160.128 jiwa Dari status kinerja PDAM semenjak tahun 2009 sampai dengan tahun 2015 mendapatkan status “Sehat”. Hal ini juga ditunjukkan pada neraca keuangan dimana pada tahun 2015 laba bersih perusahaan menapai Rp. 211.957.708.000.

Dari data tagihan BJPSDA di Perum Jasa Tirta I tahun 2012 sampai dengan 2015 rata-rata PDAM Surya Sembada membayar Rp. 38.352.138.130,- dengan kebutuhan air baku sebesar 288.361.941 m³ per tahun (9143 lt/dtk).

Dengan tingkat kenaikan harga jual air PDAM sebesar 2.1 % dan tingkat kenaikan biaya sebesar 8.8 % setiap tahunnya, maka apabila tarif BJPSDA naik menjadi Rp. 143.87/m³ maka akan terjadi perubahan neraca keuangan dimana pendapatan akan naik menjadi Rp. 743.482.341.452 sedangkan biaya tagihan BJPSDA menjadi Rp. 41.486.578.343,- yang dimana akan membebani biaya

produksi menjadi Rp. 561.385.157.035,- sehingga laba bersih menjadi turun menjadi Rp. 182.097.184.417,-

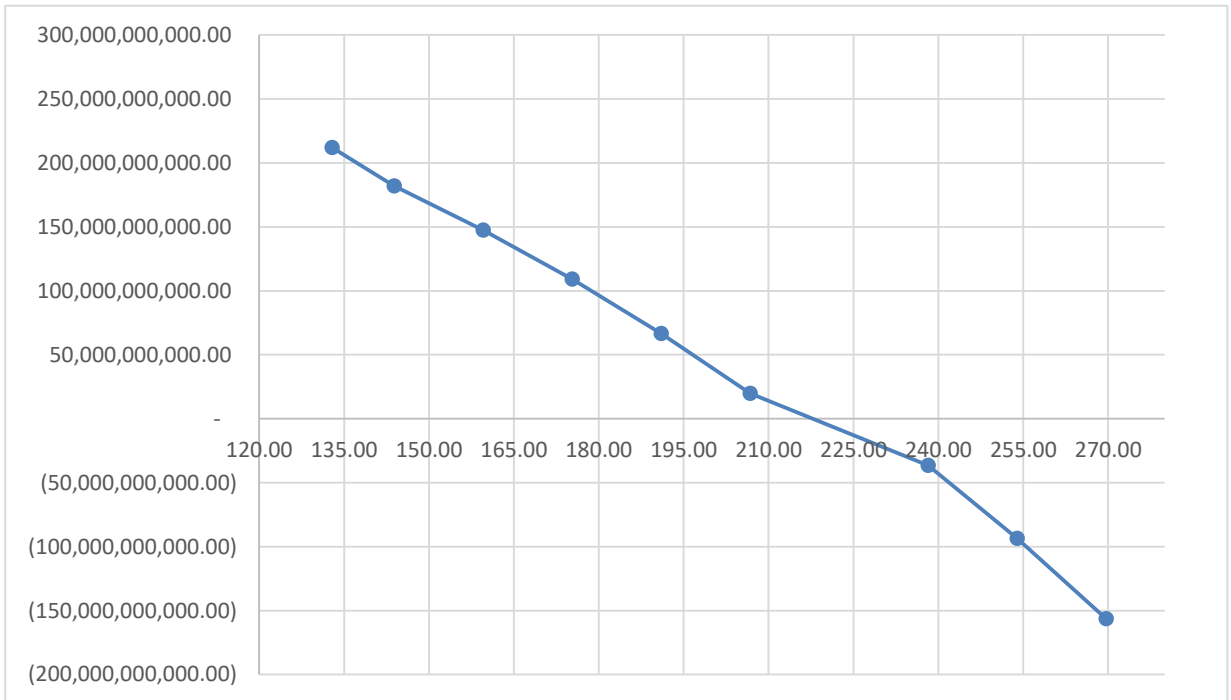
Dengan proyeksi kenaikan tarif BJPSDA sampai dengan Rp. 206.75/m³ PDAM Surya Sembada masih mendapatkan keuntungan sebesar Rp. 19.814.232.025 sedangkan pada tarif BJPSDA sebesar Rp. 238.19/m³ PDAM Surya Sembada akan mengalami kerugian sebesar Rp. 36.471.935.697,-

Secara detail perhitungan analisa perubahan keuangan akibat proyeksi kenaikan tarif BJPSDA ditunjukkan pada Tabel 19 dan Gambar 13

Tabel 19. Perhitungan Dampak Kenaikan BJPSDA di PDAM Surya Sembada Surabaya

Kenaikan	Total Equity	Total Pendapatan	Biaya	Volume air yang ditagih	tarif BJPSDA	Tagihan BJPSDA	Total Biaya	Laba Bersih
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1,087,863,851,000	727,970,199,000	477,689,515,463	288,361,941	132.90	38,322,975,537	516,012,491,000	211,957,708,000
2	1,111,044,881,005	743,482,341,452	519,898,578,693	288,361,941	143.87	41,486,578,343	561,385,157,035	182,097,184,417
3	1,134,719,870,020	759,325,028,429	565,837,271,653	288,361,941	159.59	46,019,553,649	611,856,825,301	147,468,203,128
4	1,158,899,343,701	775,505,303,425	615,835,147,687	288,361,941	175.31	50,552,528,954	666,387,676,642	109,117,626,783
5	1,183,594,051,990	792,030,360,022	670,250,879,761	288,361,941	191.03	55,085,504,260	725,336,384,022	66,693,976,000
6	1,208,814,973,898	808,907,545,088	729,474,833,497	288,361,941	206.75	59,618,479,566	789,093,313,063	19,814,232,025
7	1,234,573,322,384	826,144,362,045	793,931,867,564	288,361,941	238.19	68,684,430,178	862,616,297,742	(36,471,935,697)
8	1,260,880,549,343	843,748,474,202	864,084,381,517	288,361,941	253.91	73,217,405,484	937,301,787,000	(93,553,312,798)
9	1,287,748,350,695	861,727,708,165	940,435,632,936	288,361,941	269.63	77,750,380,790	1,018,186,013,725	(156,458,305,561)

Kenaikan	tarif BJPSDA	Laba PDAM
1	132.90	211,957,708,000.00
2	143.87	182,097,184,416.99
3	159.59	147,468,203,127.86
4	175.31	109,117,626,783.37
5	191.03	66,693,976,000.30
6	206.75	19,814,232,024.95
7	238.19	(36,471,935,697.24)
8	253.91	(93,553,312,798.20)
9	269.63	(156,458,305,560.61)



Gambar 13. Grafik Analisa Kenaikan BJPSDA di PDAM Surya Sembada Kota Surabaya

4.5.2 PDAM Kabupaten Sidoarjo

Pelayanan air bersih di wilayah Kabupaten Sidoarjo sudah dimulai sejak jaman Hindia Belanda, dan akhirnya pada masa kemerdekaan kepengurusannya dilimpahkan kepada Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Jawa Timur. Dengan adanya Peraturan Daerah Provinsi Daerah Tingkat I No 4/1976 tanggal 10 Juli 1975 Pemerintah Kabupaten Sidoarjo menerima penyerahan sebanyak 1904 unit pelanggan yang meliputi wilayah Larangan, Candi, Candi Selatan, Porong, Gedangan, Waru, Buduran Selatan, Buduran Utara, Tanggulangin, Sepanjang, Kedurus, Driyorejo, Krian, Prambon dan Watu Tulis.

Pada tahun 2015 pelanggan PDAM Kabupaten Sidoarjo berjumlah 109164 sambungan dengan cakupan layanan 89.59% atau 1.873.009 jiwa. Dari status kinerja PDAM semenjak tahun 2009 sampai dengan tahun 2015 mendapatkan status “Sehat”. Hal ini juga ditunjukkan pada neraca keuangan dimana pada tahun 2015 laba bersih perusahaan menapai Rp. 11.285.108.000.

Dari data tagihan BJPSDA di Perum Jasa Tirta I tahun 2012 sampai dengan 2015 rata-rata PDAM Kabupaten Sidoarjo membayar Rp. 3.357.703.258,- dengan kebutuhan air baku sebesar 25.245.889 m³ per tahun (800.54 lt/dtk).

Dengan tingkat kenaikan harga jual air PDAM sebesar 2.9 % dan tingkat kenaikan biaya sebesar 5 % setiap tahunnya, maka apabila tarif BJPSDA naik menjadi Rp. 143.87/m³ maka akan terjadi perubahan neraca keuangan dimana pendapatan akan naik menjadi Rp. 153.646.620.455 sedangkan biaya tagihan BJPSDA menjadi Rp. 3.632.121.338,- yang dimana akan membebani biaya produksi menjadi Rp. 145.103.204.490,- sehingga laba bersih menjadi turun menjadi Rp. 8.543.415.965,-

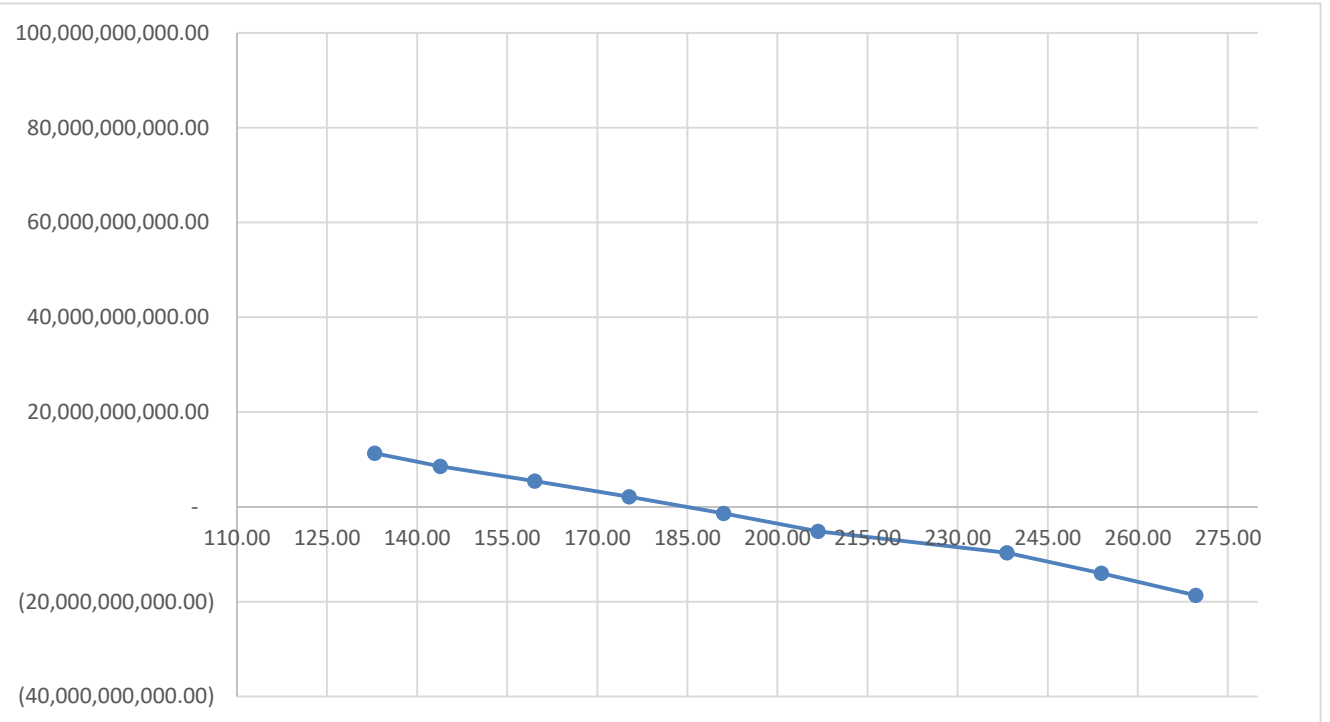
Dengan proyeksi kenaikan tarif BJPSDA sampai dengan Rp. 175.31/m³ PDAM Kabupaten Sidoarjo masih mendapatkan keuntungan sebesar Rp. 2.162.928.621,- sedangkan pada tarif BJPSDA sebesar Rp. 191.03/m³ PDAM Surya Sembada akan mengalami kerugian sebesar Rp. 1.383.416.556,-

Secara detail perhitungan analisa perubahan keuangan akibat proyeksi kenaikan tarif BJPSDA ditunjukkan pada Tabel 20 dan Gambar 14

Tabel 20. Perhitungan Dampak Kenaikan BJPSDA di PDAM Kabupaten Sidoarjo

Kenaikan Ke...	Total Equity	Total Pendapatan	Biaya	Volume air yang ditagih	tarif BJPSDA	Tagihan BJPSDA	Total Biaya	Laba Bersih
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	211,241,515,000	149,374,623,000	134,734,364,907	25,245,889	132.90	3,355,150,093	138,089,515,000	11,285,108,000
2	217,282,857,207	153,646,620,455	141,471,083,152	25,245,889	143.87	3,632,121,338	145,103,204,490	8,543,415,965
3	223,496,977,078	158,040,793,699	148,544,637,310	25,245,889	159.59	4,028,980,202	152,573,617,512	5,467,176,187
4	229,888,815,921	162,560,636,862	155,971,869,175	25,245,889	175.31	4,425,839,065	160,397,708,241	2,162,928,621
5	236,463,456,358	167,209,744,007	163,770,462,634	25,245,889	191.03	4,822,697,929	168,593,160,563	(1,383,416,556)
6	243,226,126,372	171,991,811,981	171,958,985,766	25,245,889	206.75	5,219,556,792	177,178,542,558	(5,186,730,577)
7	250,182,203,462	176,910,643,362	180,556,935,054	25,245,889	238.19	6,013,274,519	186,570,209,574	(9,659,566,211)
8	257,337,218,920	181,970,149,476	189,584,781,807	25,245,889	253.91	6,410,133,383	195,994,915,190	(14,024,765,714)
9	264,696,862,227	187,174,353,509	199,064,020,897	25,245,889	269.63	6,806,992,247	205,871,013,144	(18,696,659,634)

Kenaikan Ke-...	tarif BJPSDA	Laba PDAM
1	132.90	11,285,108,000.00
2	143.87	8,543,415,965.02
3	159.59	5,467,176,187.13
4	175.31	2,162,928,621.31
5	191.03	(1,383,416,556.37)
6	206.75	(5,186,730,576.75)
7	238.19	(9,659,566,211.20)
8	253.91	(14,024,765,713.95)
9	269.63	(18,696,659,634.37)



Gambar 14. Grafik Analisa Kenaikan BJPSDA di PDAM Kabupaten Sidoarjo

4.5.3 PDAM Kota Mojokerto

PDAM Kota Mojokerto melayani wilayah administrasi kotamadya Mojokerto dengan jumlah penduduk 132.247 Jiwa dan sumber air utama untuk PDAM ini adalah dari sumur dalam, sedangkan untuk air permukaan sangatlah sedikit.

Pada tahun 2015 pelanggan PDAM Kabupaten Mojokerto berjumlah 4597 sambungan dengan cakupan layanan 20.85% atau 27.583 jiwa. Dari status kinerja PDAM semenjak tahun 2009 sampai dengan tahun 2015 mendapatkan status “Sakit hingga Kurang Sehat”. Hal ini juga ditunjukkan pada neraca keuangan dimana pada tahun 2015 Perusahaan mengalami kerugian sebesar Rp. 2.849.700.298

Dari data tagihan BJPSDA di Perum Jasa Tirta I tahun 2012 sampai dengan 2015 rata-rata PDAM Kota Mojokerto membayar Rp. 167.827.520,- dengan kebutuhan air baku sebesar 1.261.861 m³ per tahun (40.01 lt/dtk).

Dengan tingkat kenaikan harga jual air PDAM sebesar 6.1 % dan tingkat kenaikan biaya sebesar 20.5 % setiap tahunnya, maka apabila tarif BJPSDA naik menjadi Rp. 143.87/m³ maka akan terjadi perubahan neraca keuangan dimana pendapatan akan naik menjadi Rp. 2.521.665.520,- sedangkan biaya tagihan BJPSDA menjadi Rp. 181.543.713 yang dimana akan membebani biaya produksi menjadi Rp. 6.277.396.665,- sehingga kerugian yang diderita akan semakin besar menjadi Rp. 3.755.731.135

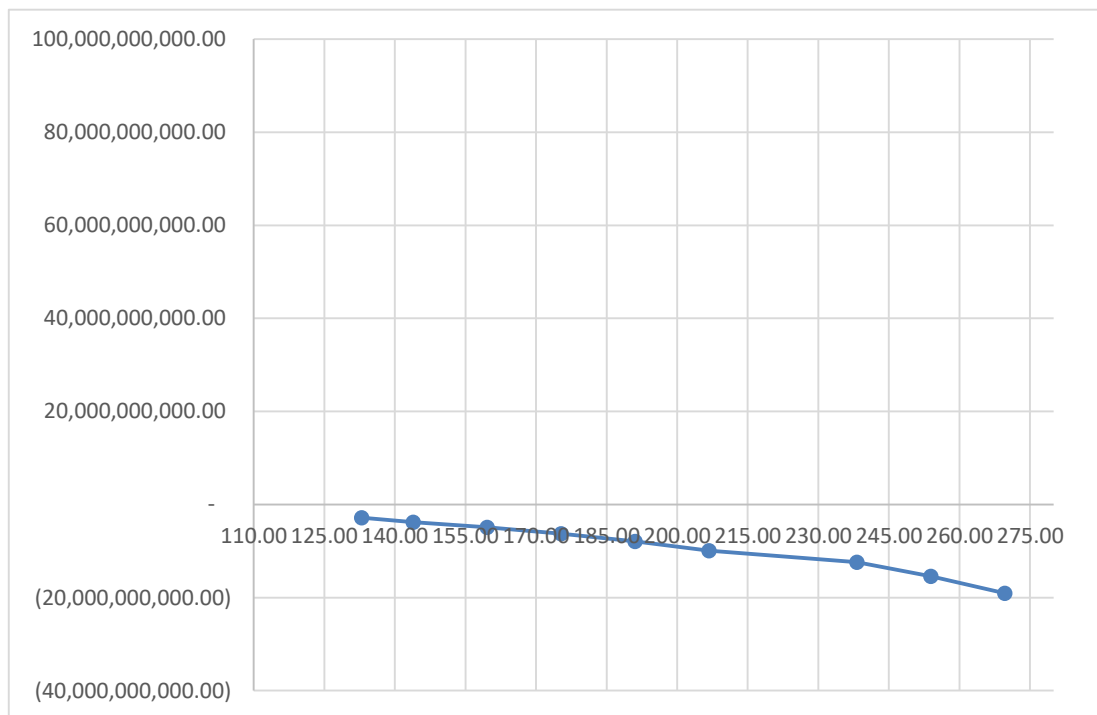
Dengan proyeksi kenaikan tersebut maka PDAM Kota Mojokerto akan terus merugi, meskipun dengan tarif yang ada saat ini.

Secara detail perhitungan analisa perubahan keuangan akibat proyeksi kenaikan tarif BJPSDA ditunjukkan pada Tabel 21 dan Gambar 15

Tabel 21. Perhitungan Dampak Kenaikan BJPSDA di PDAM Kota Mojokerto

Kenaikan Ke - ...	Total Equity	Total Pendapatan	Biaya	Volume air yang ditagih	tarif BJPSDA	Tagihan BJPSDA	Total Biaya	Laba Bersih
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	10,301,807,000	2,375,772,383	5,057,772,776	1,261,861	132.90	167,699,906	5,225,472,681	(2,849,700,298)
2	10,934,427,765	2,521,665,520	6,095,852,942	1,261,861	143.87	181,543,713	6,277,396,655	(3,755,731,135)
3	10,995,217,220	2,676,517,768	7,346,993,378	1,261,861	159.59	201,379,843	7,548,373,221	(4,871,855,453)
4	12,183,816,445	2,840,879,294	8,854,923,538	1,261,861	175.31	221,215,973	9,076,139,511	(6,235,260,217)
5	12,491,603,269	3,015,334,051	10,672,348,105	1,261,861	191.03	241,052,103	10,913,400,209	(7,898,066,158)
6	12,790,033,639	3,200,501,850	12,862,789,113	1,261,861	206.75	260,888,234	13,123,677,347	(9,923,175,496)
7	13,853,987,201	3,397,040,567	15,502,806,143	1,261,861	238.19	300,560,494	15,803,366,637	(12,406,326,070)
8	14,799,023,127	3,605,648,475	18,684,672,212	1,261,861	253.91	320,396,624	19,005,068,836	(15,399,420,361)
9	14,799,023,127	3,827,066,727	22,519,598,869	1,261,861	269.63	340,232,754	22,859,831,623	(19,032,764,896)

Kenaikan Ke - ...	tarif BJPSDA	Laba PDAM
1	132.90	(2,849,700,298.37)
2	143.87	(3,755,731,134.85)
3	159.59	(4,871,855,453.24)
4	175.31	(6,235,260,216.93)
5	191.03	(7,898,066,157.93)
6	206.75	(9,923,175,496.33)
7	238.19	(12,406,326,069.87)
8	253.91	(15,399,420,361.48)
9	269.63	(19,032,764,895.94)



Gambar 15. Grafik Analisa Kenaikan BJPSDA di PDAM Kota Mojokerto

4.5.4 PDAM Kabupaten Jombang

Berdirinya PDAM Kabupaten Jombang dilalui dengan berbagai perubahan nama organisasi, pertama kali system pelayanan air minum Kabupaten Jombang dikelola oleh perusahaan daerah milik Pemerintah Kabupaten Jombang dengan nama Dinas Saluran Air Minum (DSAM). Kemudian dikelola oleh Badan Pengelola Air Minum (BPAM) dibawah kendali Dinas Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum.

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No 112/KPTS/CK/1980 Tanggal 26 Nopember 1980 dan Keputusan Bupati Kepala Daerah Tk II Jombang No. HK. 003.2/09/1981 tanggal 16 Maret 1981 BPAM berubah menjadi Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Jombang dengan PERDA no. 3 Tahun 1990.

Pada tahun 2015 pelanggan PDAM Kabupaten Jombang berjumlah 16.940 sambungan dengan cakupan layanan 39.55% atau 123.072 jiwa. Dari status kinerja PDAM semenjak tahun 2009 sampai dengan tahun 2015 mendapatkan status “Sehat”. Hal ini juga ditunjukkan pada neraca keuangan dimana pada tahun 2015 Perusahaan mendapatkan laba bersih sebesar Rp. 547.554.000

Dari data tagihan BJPSDA di Perum Jasa Tirta I tahun 2012 sampai dengan 2015 rata-rata PDAM Kabupaten Jombang membayar Rp. 35.576.503,- dengan kebutuhan air baku sebesar 267.493 m³ per tahun (8.48 lt/dtk).

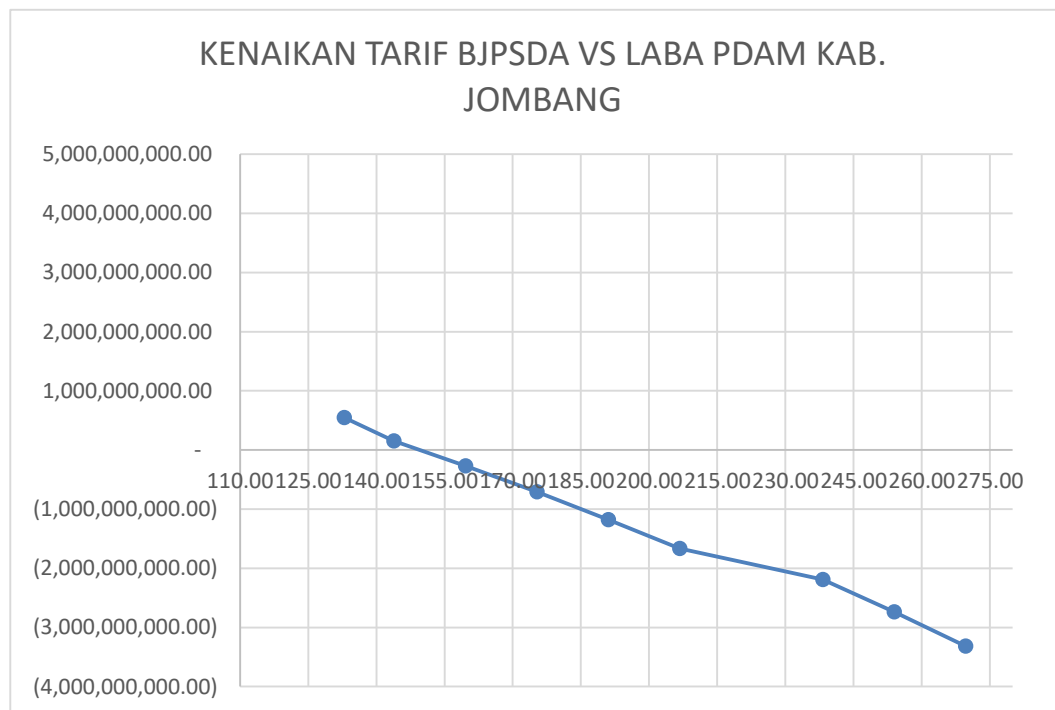
Dengan tingkat kenaikan harga jual air PDAM sebesar 0.6 % dan tingkat kenaikan biaya sebesar 5 % setiap tahunnya, maka apabila tarif BJPSDA naik menjadi Rp. 143.87/m³ maka akan terjadi perubahan neraca keuangan dimana pendapatan akan naik menjadi Rp. 9.549.208.882,- sedangkan biaya tagihan BJPSDA menjadi Rp. 38.484.096 yang dimana akan membebani biaya produksi menjadi Rp. 9.397.460.173,- sehingga laba bersih akan menurun menjadi Rp. 151.748.709,-

Secara detail perhitungan analisa perubahan keuangan akibat proyeksi kenaikan tarif BJPSDA ditunjukkan pada Tabel 22 dan Gambar 16

Tabel 22. Perhitungan Dampak Kenaikan BJPSDA di PDAM Kabupaten Jombang

Kenaikan Ke - ...	Total Equity	Total Pendapatan	Biaya	Volume air yang ditagih	tarif BJPSDA	Tagihan BJPSDA	Total Biaya	Laba Bersih
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	33,598,230,000	9,496,414,000	8,913,310,550	267,493	132.90	35,549,450	8,948,860,000	547,554,000
2	33,785,017,834	9,549,208,882	9,358,976,077	267,493	143.87	38,484,096	9,397,460,173	151,748,709
3	33,972,844,106	9,602,297,275	9,826,924,881	267,493	159.59	42,689,009	9,869,613,890	(267,316,614)
4	34,161,714,589	9,655,680,811	10,318,271,125	267,493	175.31	46,893,922	10,365,165,047	(709,484,236)
5	34,351,635,090	9,709,361,130	10,834,184,681	267,493	191.03	51,098,835	10,885,283,516	(1,175,922,386)
6	34,542,611,445	9,763,339,882	11,375,893,915	267,493	206.75	55,303,748	11,431,197,663	(1,667,857,781)
7	34,734,649,524	9,817,618,727	11,944,688,611	267,493	238.19	63,713,574	12,008,402,185	(2,190,783,459)
8	34,927,755,231	9,872,199,332	12,541,923,042	267,493	253.91	67,918,487	12,609,841,529	(2,737,642,197)
9	35,121,934,500	9,927,083,376	13,169,019,194	267,493	269.63	72,123,400	13,241,142,594	(3,314,059,218)

Kenaikan Ke - ...	tarif BJPSDA	Laba PDAM
1	132.90	547,554,000.00
2	143.87	151,748,709.49
3	159.59	(267,316,614.39)
4	175.31	(709,484,235.96)
5	191.03	(1,175,922,386.38)
6	206.75	(1,667,857,781.33)
7	238.19	(2,190,783,458.64)
8	253.91	(2,737,642,196.88)
9	269.63	(3,314,059,218.25)



Gambar 16. Grafik Analisa Kenaikan BJPSDA di PDAM Kabupaten Jombang

4.5.5 PDAM Kabupaten Nganjuk

Pada tahun 2015 pelanggan PDAM Kabupaten Nganjuk berjumlah 15.737 sambungan dengan cakupan layanan 24.53% atau 100.344 jiwa. Dari status kinerja PDAM semenjak tahun 2009 sampai dengan tahun 2015 mendapatkan status yang bergerak dari “Sehat” menjadi “Kurang Sehat” dan 2014-2015 kembali menjadi “Sehat”. Hal ini juga ditunjukkan pada neraca keuangan dimana pada tahun 2015 laba bersih perusahaan menapai Rp. 323.595.000.

Dari data tagihan BJPSDA di Perum Jasa Tirta I tahun 2012 sampai dengan 2015 rata-rata PDAM Kabupaten Sidoarjo membayar Rp. 72.391.169,- dengan kebutuhan air baku sebesar 544.295 m³ per tahun (17.26 lt/dtk).

Dengan tingkat kenaikan harga jual air PDAM sebesar 10.8 % dan tingkat kenaikan biaya sebesar 14.2 % setiap tahunnya, maka apabila tarif BJPSDA naik menjadi Rp. 143.87/m³ maka akan terjadi perubahan neraca keuangan dimana pendapatan akan naik menjadi Rp 10.008.960.945 sedangkan biaya tagihan BJPSDA menjadi Rp. 78.307.548 yang dimana akan membebani biaya produksi menjadi Rp. 9.942.180.955,- sehingga laba bersih menjadi turun menjadi Rp. 66.779.991,-

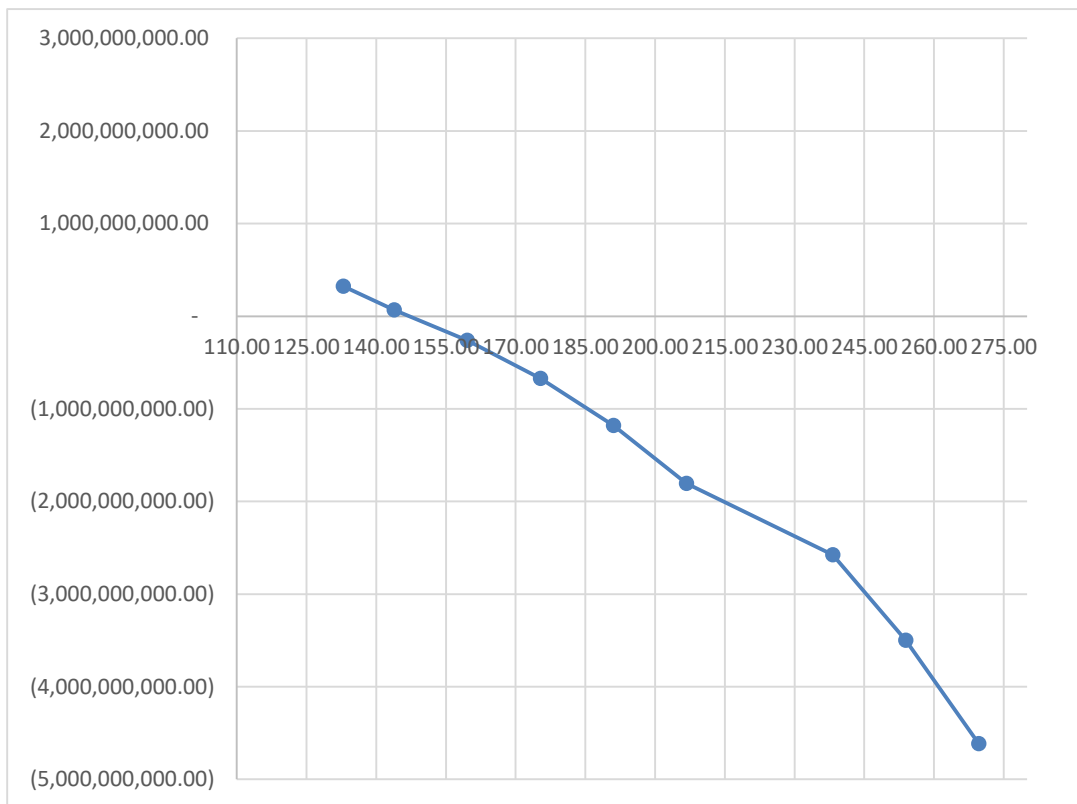
Dengan proyeksi kenaikan tarif BJPSDA sampai dengan Rp. 175.31/m³ PDAM Kabupaten Nganjuk sudah mengalami kerugian sebesar Rp. 261.463.615,-

Secara detail perhitungan analisa perubahan keuangan akibat proyeksi kenaikan tarif BJPSDA ditunjukkan pada Tabel 23 dan Gambar 17

Tabel 23. Perhitungan Dampak Kenaikan BJPSDA di PDAM Kabupaten Nganjuk

Kenaikan Ke - ...	Total Equity	Total Pendapatan	Biaya	Volume air yang ditagih	tarif BJPSDA	Tagihan BJPSDA	Total Biaya	Laba Bersih
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	4,068,199,000	9,032,531,000	8,636,599,877	544,295	133	72,336,123	8,708,936,000	323,595,000
2	4,507,977,322	10,008,960,945	9,863,873,407	544,295	144	78,307,548	9,942,180,955	66,779,991
3	4,995,296,331	11,090,944,411	11,265,544,308	544,295	160	86,863,717	11,352,408,025	(261,463,615)
4	5,535,295,244	12,289,891,887	12,866,394,704	544,295	175	95,419,886	12,961,814,590	(671,922,703)
5	6,133,668,837	13,618,447,357	14,694,728,293	544,295	191	103,976,055	14,798,704,348	(1,180,256,991)
6	6,796,727,500	15,090,621,635	16,782,870,770	544,295	207	112,532,224	16,895,402,994	(1,804,781,359)
7	7,531,463,784	16,721,940,128	19,167,741,361	544,295	238	129,644,562	19,297,385,923	(2,575,445,795)
8	8,345,626,146	18,529,606,561	21,891,505,567	544,295	254	138,200,731	22,029,706,298	(3,500,099,737)
9	9,247,800,662	20,532,684,405	25,002,320,667	544,295	270	146,756,900	25,149,077,567	(4,616,393,162)

Kenaikan Ke - ...	tarif BJPSDA	Laba PDAM
1	132.90	323,595,000.00
2	143.87	66,779,990.84
3	159.59	(261,463,614.60)
4	175.31	(671,922,703.17)
5	191.03	(1,180,256,991.21)
6	206.75	(1,804,781,359.03)
7	238.19	(2,575,445,795.07)
8	253.91	(3,500,099,737.26)
9	269.63	(4,616,393,162.43)



Gambar 17. Grafik Analisa Kenaikan BJPSDA di PDAM Kabupaten Nganjuk

4.5.6 PDAM Kota Kediri

Pada tahun 2015 pelanggan PDAM Kota Kediri berjumlah 13.900 sambungan dengan cakupan layanan 30% atau 83.400 jiwa. Dari status kinerja PDAM semenjak tahun 2009 sampai dengan tahun 2015 mendapatkan status yang terus membaik, dari “Kurang Sehat” di tahun 2012 dan pada tahun 2015 menjadi “Sehat”. Hal ini juga ditunjukkan pada neraca keuangan dimana pada tahun 2015 laba bersih perusahaan menapai Rp.521.018.000.

Dari data tagihan BJPSDA di Perum Jasa Tirta I tahun 2012 sampai dengan 2015 rata-rata PDAM Kota Kediri membayar Rp. 5.301.247,- dengan kebutuhan air baku sebesar 39859 m³ per tahun (1.26 lt/dtk).

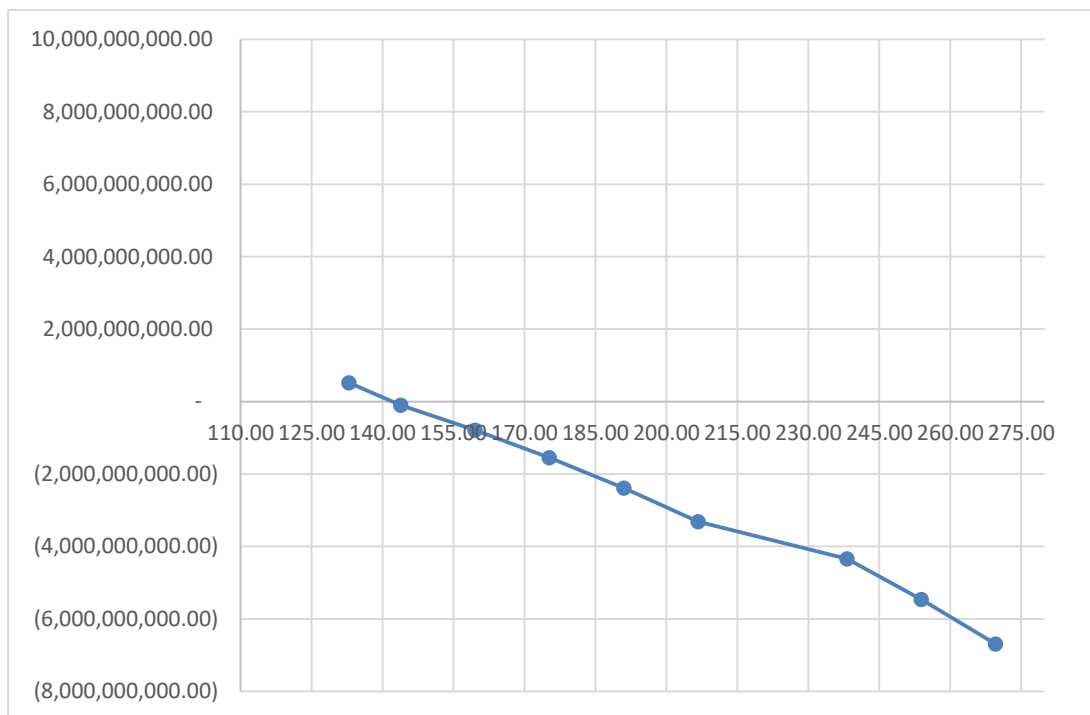
Dengan tingkat kenaikan harga jual air PDAM sebesar 2.5% dan tingkat kenaikan biaya sebesar 8.1 % setiap tahunnya, maka apabila tarif BJPSDA naik menjadi Rp. 143.87/m³ maka akan terjadi perubahan neraca keuangan dimana pendapatan akan naik menjadi Rp 12.321.521.084 sedangkan biaya tagihan BJPSDA menjadi Rp. 5.734.507 yang dimana akan membebani biaya produksi menjadi Rp. 12.422.674.640,- sehingga PDAM Kota Kediri mengalami kerugian sebesar Rp. 101.153.555,-

Secara detail perhitungan analisa perubahan keuangan akibat proyeksi kenaikan tarif BJPSDA ditunjukkan pada Tabel 24 dan Gambar 18

Tabel 24. Perhitungan Dampak Kenaikan BJPSDA di PDAM Kota Kediri

Kenaikan Ke-	Total Equity	Total Pendapatan	Biaya	Volume air yang ditagih	tarif BJPSDA	Tagihan BJPSDA	Total Biaya	Laba Bersih
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	23,922,091,000	12,017,925,000	11,491,609,784	39,859	133	5,297,216	11,496,907,000	521,018,000
2	24,526,409,396	12,321,521,084	12,416,940,133	39,859	144	5,734,507	12,422,674,640	(101,153,555)
3	25,145,994,046	12,632,786,594	13,416,780,169	39,859	160	6,361,080	13,423,141,249	(790,354,655)
4	25,781,230,606	12,951,915,275	14,497,129,581	39,859	175	6,987,653	14,504,117,234	(1,552,201,960)
5	26,432,514,472	13,279,105,764	15,664,471,165	39,859	191	7,614,226	15,672,085,392	(2,392,979,628)
6	27,100,251,032	13,614,561,720	16,925,809,728	39,859	207	8,240,800	16,934,050,527	(3,319,488,808)
7	27,784,855,912	13,958,491,943	18,288,714,117	39,859	238	9,493,946	18,298,208,063	(4,339,716,120)
8	28,486,755,238	14,311,110,510	19,761,362,644	39,859	254	10,120,519	19,771,483,163	(5,460,372,652)
9	29,206,385,902	14,672,636,907	21,352,592,152	39,859	270	10,747,092	21,363,339,244	(6,690,702,338)

Kenaikan Ke-	tarif BJPSDA	Laba PDAM
1	132.90	521,018,000.00
2	143.87	(101,153,555.22)
3	159.59	(790,354,654.64)
4	175.31	(1,552,201,959.52)
5	191.03	(2,392,979,627.53)
6	206.75	(3,319,488,807.74)
7	238.19	(4,339,716,120.43)
8	253.91	(5,460,372,652.32)
9	269.63	(6,690,702,337.71)



Gambar 18. Grafik Analisa Kenaikan BJPSDA di PDAM Kota Kediri

4.5.7 PDAM Kabupaten Malang

PDAM Kabupaten Malang adalah perusahaan milik pemerintah daerah yang merupakan suatu alat otonomi daerah, dan didirikan berdasarkan Peraturan Daerah No. 6 Tahun 1981 dengan modal pertama melayani 3 (tiga) kecamatan dengan 4823 pelanggan. Setelah mendapat bantuan paket LOAN IBRD 2275 IND pada tahun 1985 pelayanan PDAM berkembang dengan 23 unit pelayanan dari 33 kecamatan yang ada di wilayah Kabupaten Malang.

Pada tahun 2015 pelanggan PDAM Kabupaten Malang berjumlah 88.723 sambungan dengan cakupan layanan 78.6% atau 532338 jiwa. Dari status kinerja PDAM semenjak tahun 2009 sampai dengan tahun 2015 mendapatkan status yang “Sehat”. Hal ini juga ditunjukkan pada neraca keuangan dimana pada tahun 2015 laba bersih perusahaan mencapai Rp.5.737.265.000

Dari data tagihan BJPSDA di Perum Jasa Tirta I tahun 2012 sampai dengan 2015 rata-rata PDAM Kota Kediri membayar Rp. 248.209.920,- dengan kebutuhan air baku sebesar 1.866.240 m³ per tahun (59.18 lt/dtk).

Dengan tingkat kenaikan harga jual air PDAM sebesar 2.4% dan tingkat kenaikan biaya sebesar 11.6 % setiap tahunnya, maka apabila tarif BJPSDA naik menjadi Rp. 143.87/m³ maka akan terjadi perubahan neraca keuangan dimana pendapatan akan naik menjadi Rp 65. 270.344.465,- sedangkan biaya tagihan BJPSDA menjadi Rp. 268.495.599 yang dimana akan membebani biaya produksi menjadi Rp. 64.747.506.076,- sehingga Laba bersih PDAM Kabupaten Malang turun menjadi RP. 522.838.389.

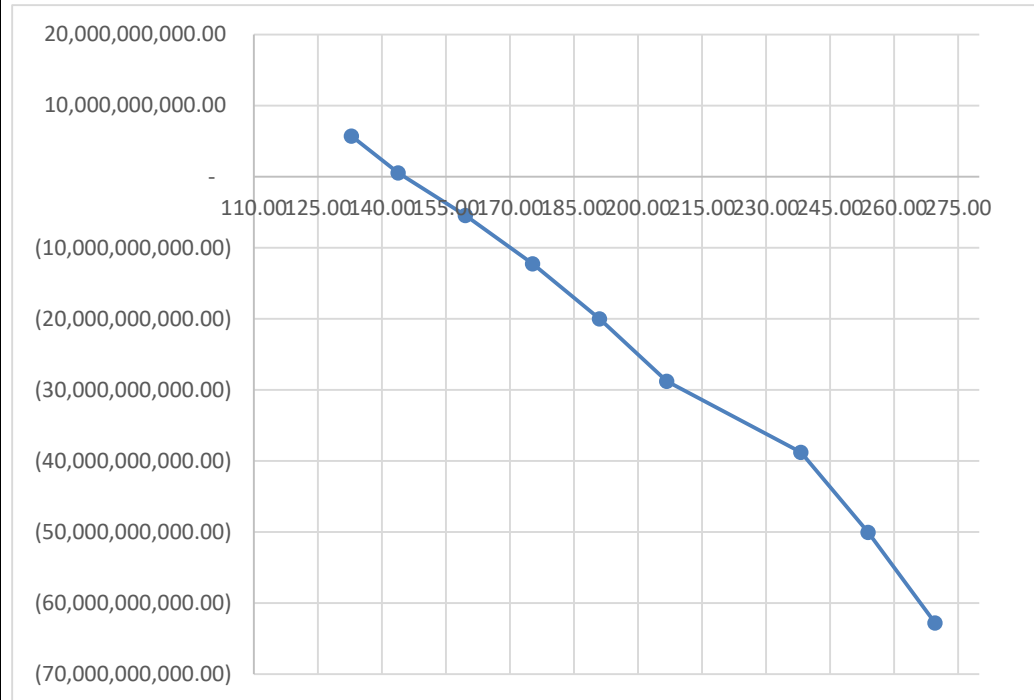
Ketika tarif BJPSDA dinaikkan menjadi Rp. 159.59/m³, maka PDAM Kabupaten Malang sudah mengalami kerugian sebesar Rp. 5.445.146.946

Secara detail perhitungan analisa perubahan keuangan akibat proyeksi kenaikan tarif BJPSDA ditunjukkan pada Tabel 25 dan Gambar 19

Tabel 25. Perhitungan Dampak Kenaikan BJPSDA di PDAM Kabupaten Malang

Kenaikan Ke-	Total Equity	Total Pendapatan	Biaya	Volume air yang ditagih	tarif BJPSDA	Tagihan BJPSDA	Total Biaya	Laba Bersih
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	45,759,653,000	63,747,388,889	57,762,102,705	1,866,240	132.90	248,021,184	58,010,123,889	5,737,265,000
2	46,852,872,972	65,270,344,465	64,479,010,477	1,866,240	143.87	268,495,599	64,747,506,076	522,838,389
3	47,972,210,491	66,829,684,177	71,976,998,714	1,866,240	159.59	297,832,410	72,274,831,124	(5,445,146,946)
4	49,118,289,519	68,426,277,260	80,346,895,920	1,866,240	175.31	327,169,221	80,674,065,141	(12,247,787,881)
5	50,291,748,922	70,061,013,715	89,690,092,659	1,866,240	191.03	356,506,033	90,046,598,692	(19,985,584,977)
6	51,493,242,831	71,734,804,805	100,119,769,770	1,866,240	206.75	385,842,844	100,505,612,614	(28,770,807,809)
7	52,723,441,003	73,448,583,563	111,762,269,405	1,866,240	238.19	444,516,466	112,206,785,872	(38,758,202,309)
8	53,983,029,197	75,203,305,315	124,758,625,508	1,866,240	253.91	473,853,278	125,232,478,785	(50,029,173,471)
9	55,272,709,556	76,999,948,207	139,266,272,252	1,866,240	269.63	503,190,089	139,769,462,341	(62,769,514,134)

Kenaikan Ke-	tarif BJPSDA	Laba PDAM
1	132.90	5,737,265,000.00
2	143.87	522,838,389.00
3	159.59	(5,445,146,946.36)
4	175.31	(12,247,787,880.75)
5	191.03	(19,985,584,976.71)
6	206.75	(28,770,807,809.04)
7	238.19	(38,758,202,308.69)
8	253.91	(50,029,173,470.61)
9	269.63	(62,769,514,134.07)



Gambar 19. Grafik Analisa Kenaikan BJPSDA di PDAM Kabupaten Malang

4.5.8 PDAM Kabupaten Blitar

Pada tahun 2015 pelanggan PDAM Kabupaten Blitar berjumlah 11206 sambungan dengan cakupan layanan 7.11% atau 70902 jiwa. Dari status kinerja PDAM semenjak tahun 2009 sampai dengan tahun 2015 mendapatkan status “Sakit” dan menjadi “Kurang Sehat”. Hal ini juga ditunjukkan pada neraca keuangan dimana pada tahun 2015 laba bersih perusahaan menapai Rp.1.717.830.000

Dari data tagihan BJPSDA di Perum Jasa Tirta I tahun 2012 sampai dengan 2015 rata-rata PDAM Kabupaten Blitar membayar Rp. 29.514.240,- dengan kebutuhan air baku sebesar 263.520m³ per tahun (8.36 lt/dtk).

Dengan tingkat kenaikan harga jual air PDAM sebesar 8.3% dan tingkat kenaikan biaya sebesar 8.5% setiap tahunnya, maka apabila tarif BJPSDA naik menjadi Rp. 143.87/m³ maka akan terjadi perubahan neraca keuangan dimana pendapatan akan naik menjadi Rp 9.585.593.000,- sedangkan biaya tagihan BJPSDA menjadi Rp. 35.021.510 yang dimana akan membebani biaya produksi menjadi Rp. 7.867.763.000 sehingga Laba bersih PDAM Kabupaten Blitar turun menjadi RP. 1.717.830.000.

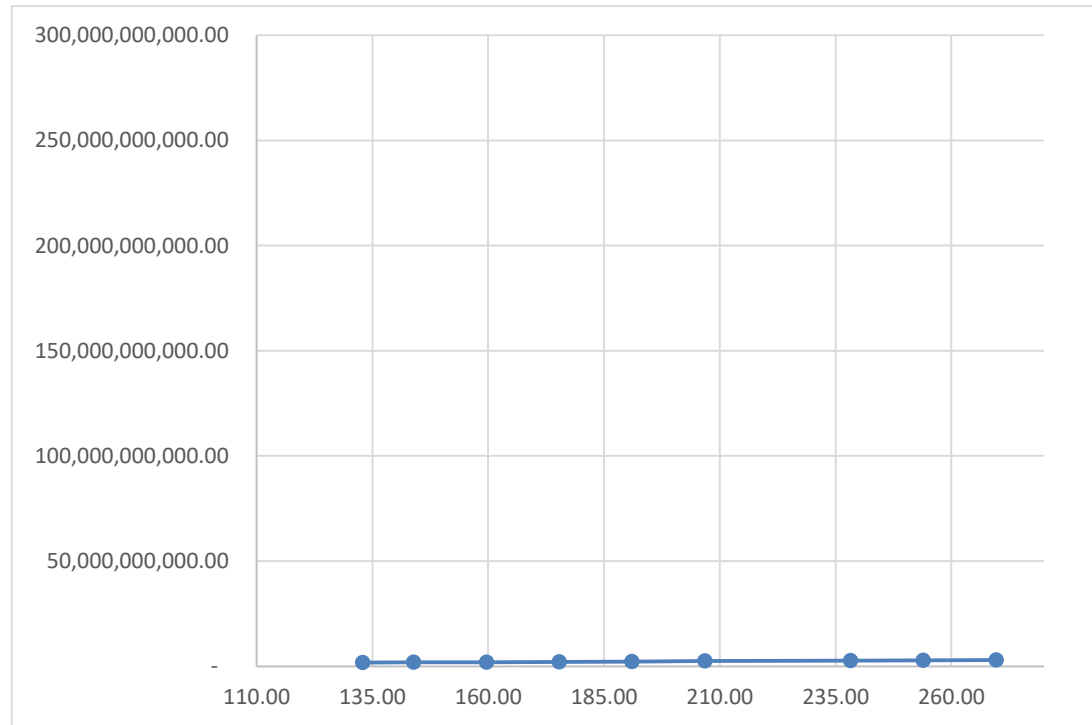
Dikarenakan tingkat kenaikan pendapatan dan tingkat kenaikan biaya hampir sama besarnya dan volume penggunaan air permukaan yang tidak terlalu besar menyebabkan PDAM Kabupaten Blitar tidak akan mengalami penurunan laba. Sampai dengan Tarif BJPSDA maksimal atau Rp. 677.36/m³ PDAM Kabupaten Blitar masih akan mampu membayar.

Secara detail perhitungan analisa perubahan keuangan akibat proyeksi kenaikan tarif BJPSDA ditunjukkan pada Tabel 26 dan Gambar 20

Tabel 26. Perhitungan Dampak Kenaikan BJPSDA di PDAM Kabupaten Blitar

Kenaikan Ke-	Total Equity	Total Pendapatan	Biaya	Volume air yang ditagih	tarif BJPSDA	Tagihan BJPSDA	Total Biaya	Laba Bersih
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	(936,658,000)	7,780,785,000	7,214,173,490	263,520	133	35,021,510	7,249,195,000	531,590,000
2	(366,971,000)	9,585,593,000	7,832,741,490	263,520	133	35,021,510	7,867,763,000	1,717,830,000
3	(397,497,901.93)	10,382,981,506	8,501,103,045	263,520	144	37,912,573	8,539,015,618	1,843,965,889
4	(430,564,219.09)	11,246,701,686	9,226,495,355	263,520	160	42,055,039	9,268,550,394	1,978,151,292
5	(466,381,195.61)	12,182,271,417	10,013,784,810	263,520	175	46,197,506	10,059,982,315	2,122,289,101
6	(505,177,648.25)	13,195,667,584	10,868,253,043	263,520	191	50,339,972	10,918,593,015	2,277,074,569
7	(547,201,428.14)	14,293,364,269	11,795,632,365	263,520	207	54,482,439	11,850,114,804	2,443,249,465
8	(592,721,004.17)	15,482,374,107	12,802,144,222	263,520	238	62,767,371	12,864,911,593	2,617,462,514
9	(642,027,178.14)	16,770,293,087	13,894,540,929	263,520	254	66,909,838	13,961,450,767	2,808,842,320
10	(695,434,942.53)	18,165,349,080	15,080,150,972	263,520	270	71,052,304	15,151,203,276	3,014,145,804

Kenaikan Ke-	tarif BJPSDA	Laba PDAM
1	132.90	1,717,830,000.00
2	143.87	1,843,965,888.53
3	159.59	1,978,151,292.07
4	175.31	2,122,289,101.16
5	191.03	2,277,074,568.98
6	206.75	2,443,249,465.30
7	238.19	2,617,462,513.80
8	253.91	2,808,842,320.50
9	269.63	3,014,145,803.54



Gambar 20. Grafik Analisa Kenaikan BJPSDA di PDAM Kabupaten Blitar

4.5.9 PDAM Kabupaten Tulungagung

Pada tahun 2015 pelanggan PDAM Kabupaten Tulungagung berjumlah 20023 sambungan dengan cakupan layanan 22.08% atau 137602 jiwa. Dari status kinerja PDAM semenjak tahun 2009 sampai dengan tahun 2015 mendapatkan status “Sehat”. Hal ini juga ditunjukkan pada neraca keuangan dimana pada tahun 2015 PDAM mengalami kerugian sebesar Rp. 263.671.000

Dari data tagihan BJPSDA di Perum Jasa Tirta I tahun 2012 sampai dengan 2015 rata-rata PDAM Kabupaten Blitar membayar Rp. 248.209.920 dengan kebutuhan air baku sebesar 1.866.240 m³ per tahun (59.18 lt/dtk).

Dengan tingkat kenaikan harga jual air PDAM sebesar 6.8% dan tingkat kenaikan biaya sebesar 16.3% setiap tahunnya, maka apabila tarif BJPSDA naik menjadi Rp. 143.87/m³ maka akan terjadi perubahan neraca keuangan dimana pendapatan akan naik menjadi Rp. 14.085.948.405,- sedangkan biaya tagihan BJPSDA menjadi Rp. 353.891.828 yang dimana akan membebani biaya produksi menjadi Rp. 15.617.769.884,- sehingga kerugian yang diderita akan semakin besar menjadi Rp. 1.531.821.479

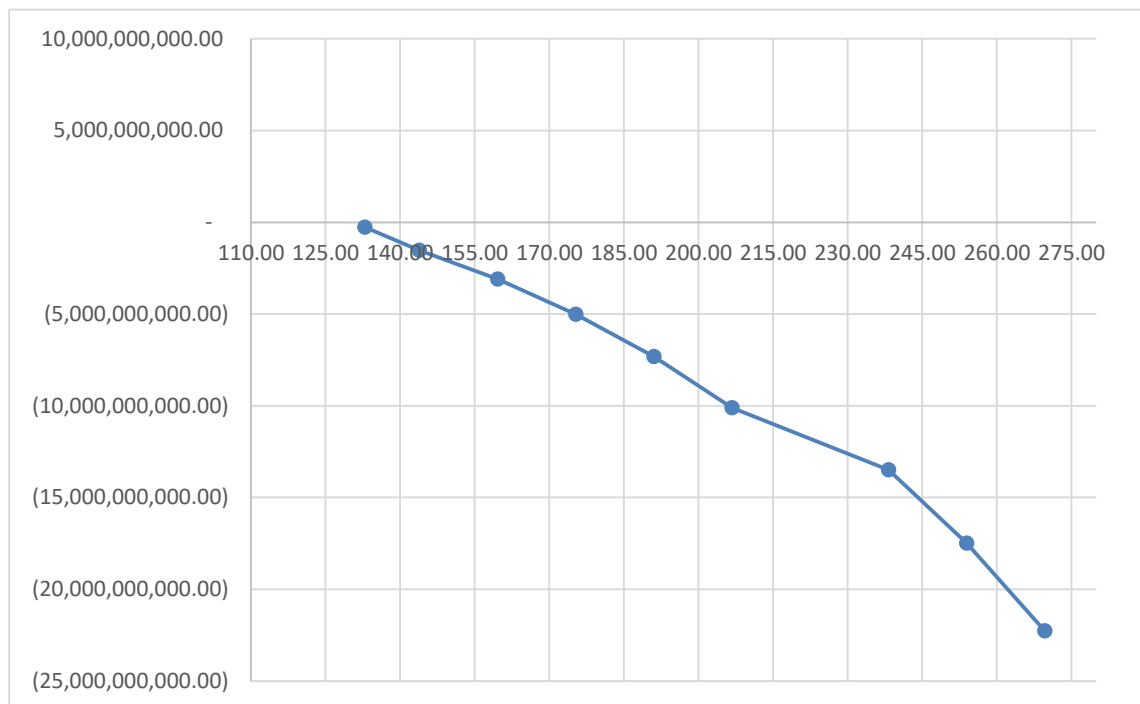
Dengan proyeksi kenaikan tersebut maka PDAM Kabupaten Tulungagung akan terus merugi, meskipun dengan tarif yang ada saat ini.

Secara detail perhitungan analisa perubahan keuangan akibat proyeksi kenaikan tarif BJPSDA ditunjukkan pada Tabel 27 dan Gambar 21

Tabel 27. Perhitungan Dampak Kenaikan BJPSDA di PDAM Kabupaten Tulungagung

Kenaikan Ke-	Total Equity	Total Pendapatan	Biaya	Volume air yang ditagih	tarif BJPSDA	Tagihan BJPSDA	Total Biaya	Laba Bersih
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	35,644,574,000	13,186,448,000	13,123,213,567	2,459,806	133	326,905,433	13,450,119,000	(263,671,000)
2	38,076,033,082	14,085,948,405	15,263,878,056	2,459,806	144	353,891,828	15,617,769,884	(1,531,821,479)
3	40,673,351,721	15,046,807,333	17,753,728,698	2,459,806	160	392,559,344	18,146,288,042	(3,099,480,709)
4	43,447,843,862	16,073,210,296	20,649,724,895	2,459,806	175	431,226,859	21,080,951,754	(5,007,741,459)
5	46,411,595,219	17,169,628,313	24,018,117,292	2,459,806	191	469,894,375	24,488,011,667	(7,318,383,354)
6	49,577,515,920	18,340,837,392	27,935,963,369	2,459,806	207	508,561,890	28,444,525,259	(10,103,687,867)
7	52,959,396,745	19,591,939,331	32,492,890,257	2,459,806	238	585,896,922	33,078,787,179	(13,486,847,848)
8	56,571,969,200	20,928,383,942	37,793,145,106	2,459,806	254	624,564,437	38,417,709,543	(17,489,325,601)
9	60,430,969,684	22,355,992,789	43,957,979,905	2,459,806	270	663,231,953	44,621,211,858	(22,265,219,068)

Kenaikan Ke-	tarif BJPSDA	Laba PDAM
1	132.90	(263,671,000.00)
2	143.87	(1,531,821,479.21)
3	159.59	(3,099,480,708.57)
4	175.31	(5,007,741,458.71)
5	191.03	(7,318,383,353.93)
6	206.75	(10,103,687,867.30)
7	238.19	(13,486,847,847.74)
8	253.91	(17,489,325,601.07)
9	269.63	(22,265,219,068.29)



Gambar 21. Grafik Analisa Kenaikan BJPSDA di PDAM Kabupaten Tulungagung

4.5.10 Tarif BJPSDA Kritis Setiap PDAM

Setelah dilakukan analisa dampak akibat kenaikan tarif BJPSDA untuk masing-masing PDAM yang sudah membayar tagihan di PJT I maka untuk setiap PDAM akan diperoleh nilai tarif kritis yang dimana PDAM dalam kondisi belum merugi.

Untuk menentukan tarif kritis ini digunakan interpolasi antar 2 (dua) nilai tarif dan laba/rugi dari setiap PDAM. Sebagai contoh untuk PDAM Surya Sembada tarif BJPSDA yang memiliki laba terkecil adalah Rp. 206.75 dengan laba Rp. 19.814.232.024,95 sedangkan tarif dimana PDAM mulai mengalami kerugian adalah pada Rp. 238.19 dengan kerugian Rp. 36.471.935.607,24. Dengan melakukan interpolasi sehingga dapat diketahui tarif disaat PDAM dalam kondisi impas atau “Break Even Point” berada pada tarif BJPSDA Rp. 217.82,-

Untuk PDAM yang dengan tarif berlaku saat ini sudah merugi maka besar tarif kritisnya sama dengan tarif yang berlaku, hal ini dikarenakan dasar hukum penetapan tarif yang berlaku ini tidak dapat dibatalkan.

Hasil dari interpolasi untuk masing-masing PDAM diperoleh pada Tabel 28

Tabel 28. Tarif BJPSDA Kritis (Ability To Pay) PDAM

NO	PDAM	Tarif BJPSDA Kritis Rp/m3
1	Kota Surabaya	217.82
2	Kabupaten Sidoarjo	191.03
3	Kota Mojokerto	132.90
4	Kabupaten Jombang	149.56
5	Kabupaten Nganjuk	147.07
6	Kota Kediri	142.09
7	Kabupaten Malang	145.25
8	Kabupaten Blitar	677.36
9	Kabupaten Tulungagung	132.90

Dari besaran nilai tarif BJPSDA kritis terdapat satu nilai yang sangat tinggi dan berbeda dengan besaran lainnya yaitu pada Kabupaten Blitar. Hal ini

disebabkan karena penggunaan air baku permukaan pada Kabupaten Blitar yang sangat kecil sehingga dalam pembebanan BJPSDA sebagai biaya produksi tidaklah signifikan.

4.5.11 Analisis Penentuan Tarif BJPSDA Kritis

Tarif BJPSDA yang akan ditetapkan merupakan 1 nilai tarif yang berlaku untuk semua PDAM di wilayah sungai terkait. Sehingga dengan tarif kritis yang sudah diperoleh dari hasil perhitungan diatas selanjutnya adalah menentukan tarif mana yang akan digunakan untuk wilayah sungai Brantas dan nantinya akan diikuti kebijakan pendukungnya.

Untuk menentukan nilai tarif BJPSDA di WS Brantas dilakukan 3 metode, yaitu dengan melihat nilai yang paling sering muncul (modus), analisa Pareto, dan persamaan regresi linier berganda.

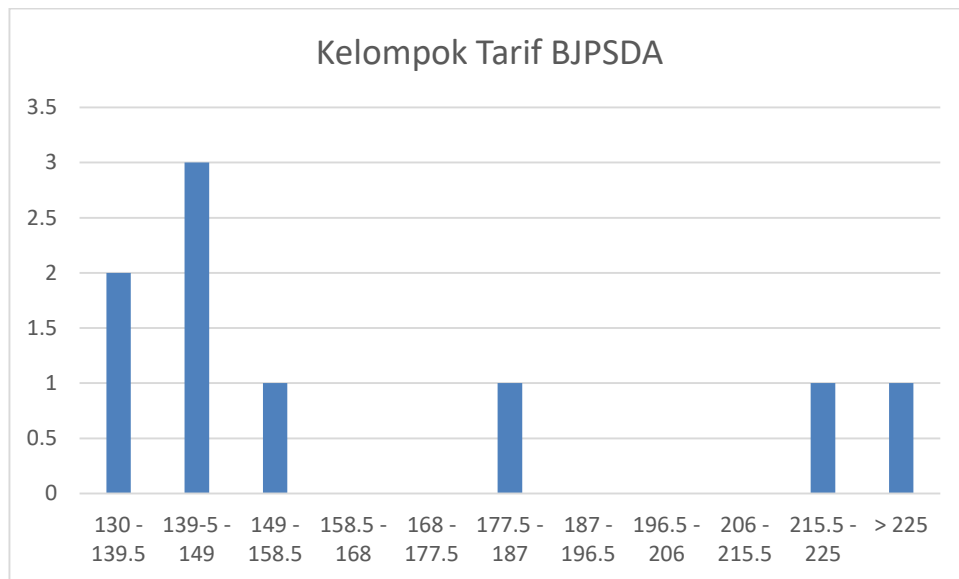
4.5.11.1 Analisa Modus

Dalam analisa statistic deskriptif dapat diketahui besaran nilai yang paling sering muncul “modus”, dari hasil perhitungan untuk setiap PDAM di wilayah sungai Brantas diperoleh nilai ATP yang beragam, sehingga untuk menentukan besaran nilai yang dapat dijadikan suatu acuan dalam menentukan kebijakan atas kenaikan tarif BJPSDA di WS Brantas.

Untuk menentukan interval ATP yang menunjukkan ATP PDAM di WS Brantas tahap pertama adalah melakukan pengelompokan nilai dengan interval yang sama, adapun kelompok data ditunjukkan pada Tabel 29 dan Gambar 22:

Tabel 29. Pengelompokan nilai ATP

No	Range	Jumlah	No	Range	Jumlah
1	130 -139.5	2	8	196.5 - 206	
2	139.5 – 149	3	9	206 - 215.5	
3	149 - 158.5	1	10	215.5 - 225	1
4	158.5 – 168		11	> 225	1
5	168 - 177.5				
6	177.5 – 187	1			
7	187 - 196.5				



Gambar 22. Kelompok ATP Untuk BJPSDA PDAM di WS Brantas

Dari hasil analisa modus diperoleh kelompok data yang paling sering muncul adalah kelompok Rp. 139.50/m³ – Rp.149/m³, hal ini dapat dijadikan acuan bagi pengambil kebijakan agar kenaikan tarif BJPSDA PDAM di wilayah sungai Brantas berada pada interval tersebut.

4.5.11.2 Analisa Pareto

Analisa pareto yang digunakan dalam penentuan besaran ATP untuk PDAM di WS Brantas adalah metode yang sama dalam menentukan Q80% atau debit andalan suatu saluran. Tahap awal dari analisa ini adalah mengurutkan nilai dari ATP mulai dari yang terkecil sampai dengan yang terbesar. Setelah itu setiap nilai diberi bobot mulai 100% - 18.9%, dengan bobot ini berarti menunjukkan bahwa nilai dengan paling besar (100%) adalah nilai yang pasti dapat dibayar oleh PDAM di WS brantas, sedangkan makin kecil nilai bobotnya maka semakin kecil kemungkinan nilai atau tarif tersebut mampu dibayar oleh PDAM.

Tahapan selanjutnya adalah mencari nilai tarif BJPSDA pada derajat pareto 80%, pada *Tabel 30* Diketahui besaran tarif dengan derajat 80% berada pada nilai Rp. 137.66/m³ (88.9%) dan Rp. 142.09 (78.9%).

Untuk mendapatkan nilai tarif ATP dengan derajat pareto 80% digunakan interpolasi antara kedua nilai diatas

Adapun hasil dari interpolasi tersebut diperoleh nilai ATP dengan derajat pareto 80% sebesar Rp. 141.59/m³

Tabel 30. Analisa Pareto ATP BJPSDA di WS Brantas

NO	PDAM	Tarif BJPSDA Kritis	Derajat Pareto
1	Kota Mojokerto	132.90	100%
2	Kabupaten Tulungagung	137.66	88.9%
3	Kota Kediri	142.09	78.9%
4	Kabupaten Malang	145.22	68.9%
5	Kabupaten Nganjuk	147.07	58.9%
6	Kabupaten Jombang	149.56	48.9%
7	Kabupaten Sidoarjo	184.90	38.9%
8	Kota Surabaya	217.82	28.9%
9	Kabupaten Blitar	677.36	18.9%

Tarif BJPSDA 80%			
X1	137.66	Y1	88.9%
X2	142.09	Y2	78.9%
X	141.59	Y	80%
Y-Y1 (0.09)			
Y2-Y1 (0.10)			
0.888889			
3.935421			

4.6. Analisa Jalur (Path Analysis)

Setelah diperoleh besaran ATP untuk masing-masing PDAM di WS Brantas selanjutnya dilakukan analisa jalur untuk menentukan variabel-variabel yang berpengaruh terhadap nilai ATP dan juga besar koefisien jalur untuk setiap variabel. Hal ini nantinya akan bermanfaat dalam melakukan kajian tentang formula peningkatan tarif BJPSDA untuk PDAM di wilayah sungai Brantas.

4.6.1 Variabel Eksogen dan Variabel Endogen

Tahap awal dari analisa adalah penentuan variabel, baik variabel eksogen (independen) maupun variabel endogen (dependen). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel endogen adalah nilai ATP untuk setiap PDAM di WS Brantas. Sedangkan yang menjadi variabel eksogen adalah:

1. Harga jual air PDAM (Rp/m³)
2. Tingkat kehilangan air (%)
3. Skor kinerja masing-masing PDAM
4. BOD
5. COD
6. DO

Variabel-variabel eksogen tersebut dapat berubah menjadi variabel endogen (mediator) sesuai dengan model yang dikembangkan, adapun variabel-variabel tersebut ditunjukkan pada Tabel 31

Tabel 31. Variabel Analisa Jalur

NO	PDAM	Tarif Kritis (ATP)	Tarif PDAM	Kehilangan air	Skor Kinerja	Mutu Air		
						BOD	COD	DO
		Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6
1	Kota Surabaya	218	2,797	0.32	3.85	4.6	19.9	3.7
2	Kabupaten Sidoarjo	185	5,195	0.30	3.40	4.0	18.7	3.3
3	Kota Mojokerto	133	2,263	0.57	2.20	3.9	17.0	5.8
4	Kabupaten Jombang	150	2,818	0.30	3.16	4.1	17.3	5.8
5	Kabupaten Nganjuk	147	2,668	0.22	2.86	4.5	11.1	5.6
6	Kota Kediri	142	3,848	0.41	2.86	4.7	11.7	4.8
7	Kabupaten Malang	145	2,734	0.32	3.31	4.3	11.2	4.7
8	Kabupaten Blitar	677	2,933	0.33	2.08	4.5	10.9	4.5
9	Kabupaten Tulungagung	138	3,284	0.28	2.71	4.7	13.8	5.2

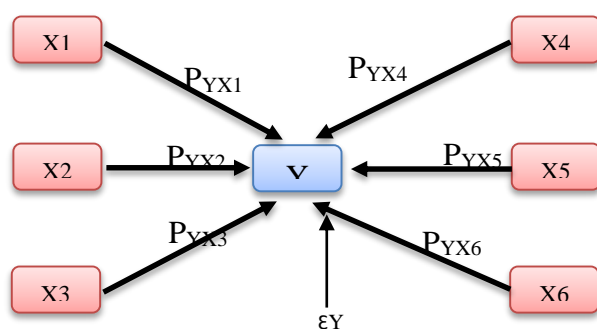
4.6.2 Diagram Jalur

Setelah variabel-variabel untuk model analisa jalur ditentukan, selanjutnya adalah membuat model persamaan yang berbentuk diagram jalur. Adapun dalam penelitian ini dibuat 2 (dua) model diagram yang nantinya akan dihitung koefisien

jalurnya, sehingga akan diperoleh model mana yang paling menggambarkan hubungan antar variabel tersebut.

Model 1

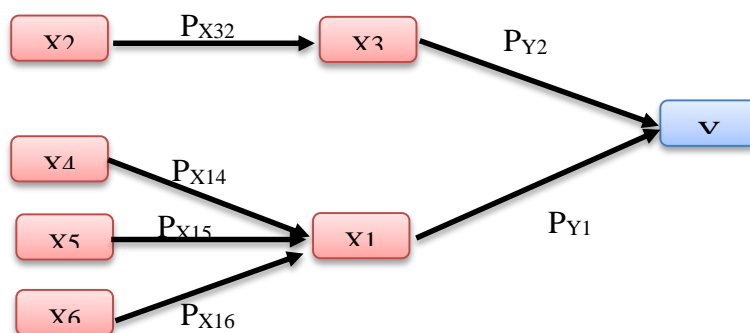
Model pertama yang disusun dalam penelitian ini adalah diagram jalur yang sederhana, dimana ATP sebagai variabel endogen dipengaruhi oleh seluruh variabel eksogen (harga jual, kehilangan air, skor kinerja dan mutu air baku). Adapun model 1 ditunjukkan pada Gambar 23



Gambar 23. Diagram Jalur Model 1

Model 2

Model kedua yang disusun dalam penelitian ini lebih kompleks dengan 3 variabel mediator yaitu variabel tarif PDAM (X1) dan variabel skor kinerja PDAM (X3), sedangkan untuk variabel eksogen adalah variabel kehilangan air (X2) dan variabel dari kualitas air BOD (X4), COD(X5) dan DO (X6). Dengan model kedua ini akan diperoleh koefisien jalur untuk setiap variabel secara langsung dan tidak langsung terhadap variabel endogen. Adapun model 2 ditunjukkan pada Gambar 24



Gambar 24. Diagram Jalur Model 2

4.6.3 Koefisien dan Persamaan Jalur

Model 1

Dengan menggunakan software SPSS 21, diagram jalur pada model 1 dapat diselesaikan. Adapun hasil dari perhitungan SPSS 21 ditunjukkan pada Tabel 32

Tabel 32. Hasil SPSS21 Model 1

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
Y	215.0000	175.38672	9
X1	3171.1111	877.30018	9
X2	.3389	.09993	9
X3	2.9367	.56765	9
X4	4.3667	.30414	9
X5	14.6222	3.61413	9
X6	4.8222	.89132	9

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.904 ^a	.817	.268	150.04011	3.141

a. Predictors: (Constant), X6, X4, X2, X5, X1, X3

b. Dependent Variable: Y

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	3073.093	1622.158		1.894	.199
X1	-.116	.085	-.582	-1.376	.303
X2	-.856.285	719.376	-.488	-1.190	.356
X3	-.341.793	148.575	-1.106	-2.300	.148
X4	-.45.852	225.724	-.080	-.203	.858
X5	3.615	22.381	.074	.162	.887
X6	-.217.275	93.702	-1.104	-2.319	.146

a. Dependent Variable: Y

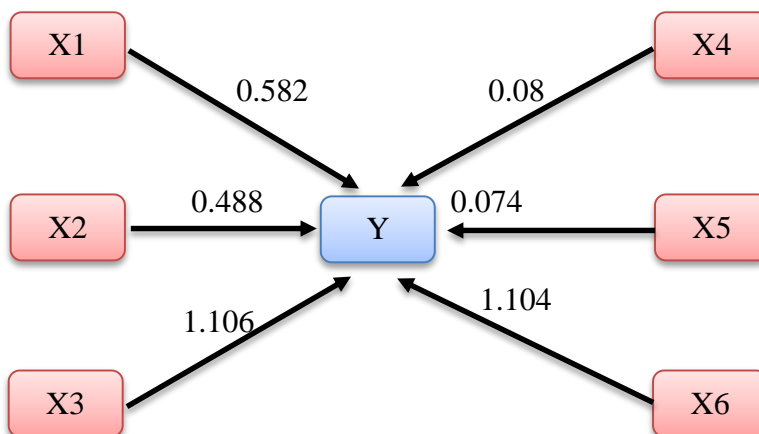
Dari hasil SPSS 21 diperoleh R^2 sebesar 0.817 ini menunjukkan variabel X1-X6 memiliki peran yang cukup besar terhadap variabel endogen Y, dengan persamaan struktural yang dihasilkan adalah :

$$Y = -0.582X_1 - 0.488X_2 - 1.106X_3 - 0.08X_4 - 0.074X_5 - 1.104X_6 + \epsilon \quad (30)$$

Adapun koefisien jalur dari variabel-variabel eksogen terhadap variabel endogen adalah :

1. Pengaruh tarif PDAM terhadap ATP sebesar 0.582
2. Pengaruh faktor kehilangan air terhadap ATP sebesar 0.488
3. Pengaruh skor kinerja terhadap ATP sebesar 1.106
4. Pengaruh dari BOD terhadap ATP sebesar 0.08
5. Pengaruh COD terhadap ATP sebesar 0.074
6. Dan pengaruh DO terhadap ATP sebesar 1.104

Dari persamaan struktural menunjukkan seluruh variabel bernilai negatif (-) hal ini menunjukkan antara variabel endogen (ATP) memiliki korelasi yang terbalik dengan variabel eksogen yang ada ada.



Gambar 25. Hasil Analisa Jalur Model 1

Pada model 2 ini untuk perhitungan koefisien jalur akan dibagi menjadi 3 sub model, hal ini dikarenakan pada model 2 ini terdapat variabel eksogen yang menjadi variabel mediator dan menjadi variabel endogen, sehingga menyebabkan

variabel eksogen memiliki pengaruh secara tidak langsung. Sama halnya dengan model sebelumnya untuk menyelesaikan setiap sub model digunakan SPSS21.

Submodel 1

Tabel 33. Hasil SPSS21 Sub Model 1

Descriptive Statistics										
	Mean	Std. Deviation	N							
X3	2.9367	.56765	9							
X2	.3389	.09993	9							

Model Summary ^b										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin - Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.433 ^a	.188	.072	.54692	.188	1.618	1	7	.244	1.362

a. Predictors: (Constant), X2

b. Dependent Variable: X3

Coefficients ^a							
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	3.771	.681		5.540	.001		
X2	-2.461	1.935	-.433	-1.272	.244	1.000	1.000

a. Dependent Variable: X3

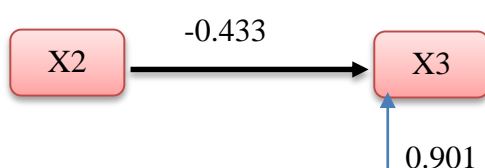
Adapun persamaan struktural untuk sub model 1 adalah :

$$X_3 = p_{32}X_2 + \varepsilon_3 \quad (31)$$

$$X_3 = -0.433X_2 + \varepsilon_3 \quad (32)$$

$$\varepsilon_3 = \sqrt{1 - R^2} \quad (33)$$

$$\varepsilon_3 = \sqrt{1 - 0.188} = 0.901 \quad (34)$$



Gambar 26. Hasil Analisa Jalur Sub Model 2-1

Sub Model 2

Tabel 34. Hasil SPSS21 Sub Model 2

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
X1	3171.1111	877.30018	9
X4	4.3667	.30414	9
X5	14.6222	3.61413	9
X6	4.8222	.89132	9

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.679 ^a	.460	.137	815.13172	.460	1.422	3	5	.340

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	9365.800	6676.534		1.403	.220
X4	-540.617	1125.620	-.187	-.480	.651
X5	-28.722	99.835	-.118	-.288	.785
X6	-707.974	360.857	-.719	-1.962	.107

a. Dependent Variable: X1

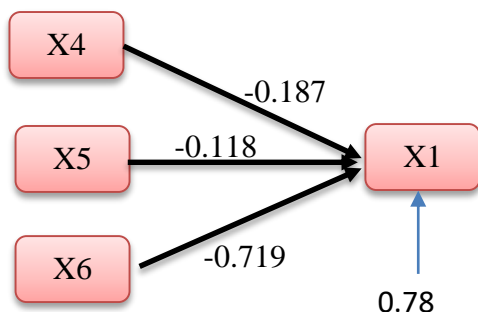
Sub model 2 menunjukkan hubungan regresi berganda dari variabel pembentuk kualitas air (BOD, COD dan DO) terhadap Tarif PDAM yang dibebankan kepada masyarakat. Dari hasil program SPSS diperoleh persamaan struktural untuk sub model 2 adalah:

$$X_1 = p_{14}X_4 + p_{15}X_5 + p_{16}X_6 + \varepsilon_1 \quad (35)$$

$$X_1 = -0.187X_4 - 0.118X_5 - 0.719X_6 + \varepsilon_1 \quad (36)$$

$$\varepsilon_1 = \sqrt{1 - R^2} \quad (37)$$

$$\varepsilon_1 \sqrt{1 - 0.46} = 0.78 \quad (38)$$



Gambar 27. Hasil Analisa Sub Model 2-2

Adapun nilai R^2 dari persamaan ini sebesar 0.460, yang menunjukkan nilai korelasi antar variabel pembentuk kualitas air terhadap tarif PDAM yang dibebankan terhadap masyarakat.

Sub Model 3

Sub model 3 ini merupakan gabungan dari sub model 1 dan 2 sebagai pembentuk model keseluruhan dari diagram jalur antar variabel eksogen terhadap ATP (Y), dalam sub model ini juga akan dicari koefisien jalur dari variabel mediator (X3 dan X1). adapun hasil dari analisa SPSS21 ditunjukkan pada Tabel 35

Tabel 35. Hasil SPSS21 Sub Model 3

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.458 ^a	.210	-.053	180.00392

a. Predictors: (Constant), X3, X1

Coefficients ^a					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	592.232	362.053		1.636	.153
1 X1	.017	.076	.087	.229	.826
X3	-147.261	117.457	-.477	-1.254	.257

a. Dependent Variable: Y

Persamaan structural dari sub model 3 yang merupakan regresi berganda dari variable X1 dan X3 terhadap Y adalah:

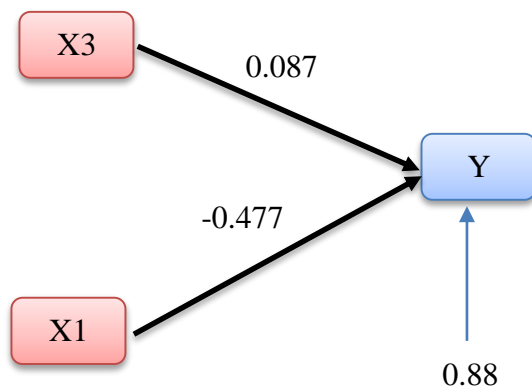
$$Y = p_{Y3}X_3 + p_{Y1}X_1 \quad (39)$$

$$Y = 0.87X_3 - 0.477X_1 \quad (40)$$

$$\varepsilon_Y = \sqrt{1 - R^2} \quad (41)$$

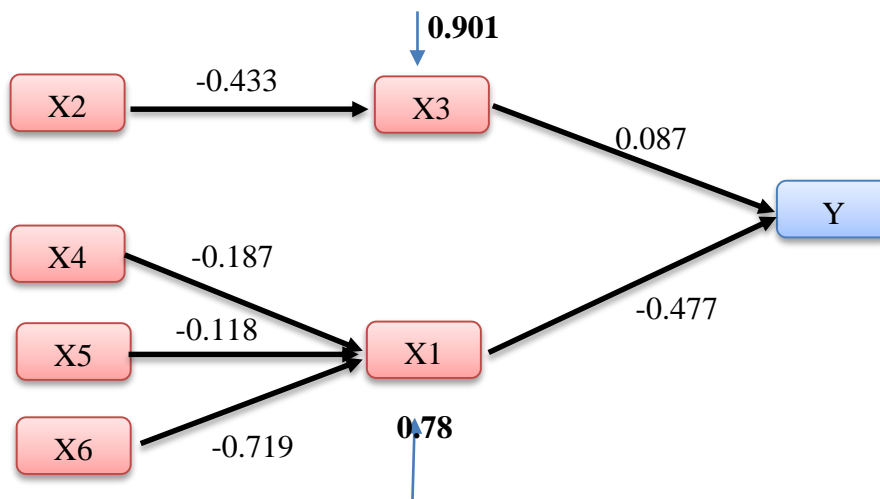
$$\varepsilon_Y = \sqrt{1 - 0.21} = 0.88 \quad (42)$$

Dengan R^2 sebesar 0.210, yang menunjukkan bahwa korelasi X1 dan X3 terhadap Y tidak terlalu besar



Gambar 28. Hasil Analisa Jalur Sub Model 2-3

Setelah diperoleh persamaan structural untuk masing-masing sub model. Selanjutnya dilakukan perhitungan analisa jalur untuk menentukan koefisien jalur untuk setiap variabel eksogen terhadap endogen, baik hubungan secara langsung maupun tidak langsung.



Gambar 29. Hasil Analisa Jalur Model 2

-0.719

Adapun persamaa struktural akibat penggabungan dari sub model 1 – 3 ditunjukkan dalam persamaan 43-45

$$Y = p_{Y3}X_3 + p_{Y1}X_1 + \varepsilon_Y \quad (43)$$

$$Y = p_{Y3}(p_{32}X_2 + \varepsilon_3) + p_{Y1}(p_{14}X_4 + p_{15}X_5 + p_{16}X_6 + \varepsilon_1) + \varepsilon_Y \quad (44)$$

$$Y = 0.087 (-0.433X_2 + 0.901) - 0.477(-0.187X_4 - 0.118X_5 - 0.719X_6 + 0.78) + 0.88 \quad (45)$$

Dari hasil perhitungan koefisien jalur diperoleh hubungan antar variabel dan ditunjukkan pada Tabel 36

Tabel 36. Hasil Analisa Jalur Untuk Model 2

Variabel	Hubungan langsung	Hubungan tidak langsung
X2 – X3	-0.433	0
X2 – Y	0	$(-0.433 \times 0.087) = -0.037$
X4 – X1	-0.187	0
X4 – Y	0	$(-0.187 \times -0.477) = 0.089$
X5 – X1	-0.118	0
X5 – Y	0	$(-0.118 \times -0.477) = 0.056$
X6 – X1	-0.719	0
X6 – Y	0	$(-0.719 \times 0.477) = 0.342$
X3 – Y	0.087	0
X1 – Y	-0.477	0

Model 1 dan model 2 dalam analisa jalur yang dilakukan mendapatkan hasil yang berbeda. Di dalam model 1 diperoleh nilai koefisien jalur untuk setiap variabel eksogen terhadap variable endogen (ATP) dengan nilai yang cukup besar sehingga hubungan secara langsung cukup signifikan.

Sedangkan untuk model 2 seperti yang ditunjukkan pada Tabel 36 koefisien jalur untuk setiap variabel eksogen yang melewati variabel mediator

memiliki hubungan tidak langsung yang sangat kecil sehingga dapat dikatakan bahwa model 2 tidak memberikan kontribusi yang signifikan.

Dari analisa jalur dengan 2 model ini dapat disimpulkan bahwa dalam memperhitungkan kenaikan tarif BJPSDA harus mempertimbangkan variabel Harga jual air PDAM (X1), kehilangan air (X2), skor kinerja (X3), Kualitas air (X4,X5,X6) secara langsung tanpa menggunakan salah satu variabel sebagai mediator bagi variabel lainnya.

BAB 5

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil analisis pada bab sebelumnya, dengan mengacu pada tujuan penelitian, diperoleh beberapa kesimpulan:

1. Tingkat kenaikan tarif BJPSDA untuk PDAM di wilayah sungai Brantas dari tahun 2012 – 2014 dengan kenaikan derajat kontribusi pemanfaat sebesar 2.21 % pertahunnya dan inflasi rata-rata dari tahun 2014-2016 sebesar 5.88%. Pada kenaikan pertama (DKP : 20.21%, Inflasi 5.11%) sebesar Rp. 143.87/m³, kenaikan kedua (DKP : 22.42%, Inflasi 5.11%) sebesar Rp. 159.59/m³ sampai dengan kenaikan kedua belas (DKP : 44.50 % Inflasi 5.11%) sebesar Rp. 316.79/m³.
2. Dengan menggunakan analisa persamaan regresi antara aspek keuangan terhadap terhadap aspek kinerja lainnya (aspek layanan, operasi dan SDM) tidak diperoleh gambaran menyeluruh efek kenaikan tarif BJPSDA, sehingga hanya digunakan analisa pada aspek keuangan.
3. Berdasarkan analisa pada aspek keuangan dimana memperhitungkan penurunan keuntungan akibat adanya kenaikan tarif BJPSDA dan analisa modus maupun analisa pareto maka diperoleh nilai Ability To Pay PDAM terhadap tarif BJPSDA PDAM di wilayah sungai Brantas berada pada rentang nilai Rp. Rp. 139.50/m³ – Rp.149/m³ atau sebesar Rp. 141.59/m³ untuk satu nilai tarif BJPSDA
4. Sesuai dengan analisa jalur yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa untuk memperhitungkan besaran nilai ATP dapat mempertimbangkan variabel harga jual PDAM, tingkat kehilangan air, skor kinerja PDAM dan kualitas air baku secara langsung tanpa menjadikan salah satu variabel menjadi mediator. Adapun koefisien jalur untuk harga jual PDAM terhadap ATP adalah 0.582 , tingkat kehilangan air terhadap ATP adalah 0.488 , skor kinerja terhadap ATP adalah 1.106 dan air baku (COD, BOD dan DO) terhadap ATP adalah 0.080, 0.074, dan 1.104

5.2 Saran

Dari hasil penelitian yang dilakukan, ada beberapa saran yang dapat diperhatikan untuk mengambil kebijakan dan mengembangkan penelitian ini lebih lanjut:

1. Pemerintah sebagai pemegang kebijakan akan lebih baik untuk dapat memperhatikan kemampuan membayar (ATP) PDAM terhadap BJPSDA dalam setiap kenaikan tarif BJPSDA.
2. Perlu dikembangkan formula atau rumus baru untuk menghitung kenaikan BJPSDA untuk PDAM yang memperhatikan faktor-faktor pada PDAM dan kinerjanya

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pendukung Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum. (2014). *Kinerja PDAM 2014 Wilayah II Pulau Jawa*. Jakarta.
- Diana, A. I. (2014). *Permodelan Profit Sharing Pada Kerjasama Pemerintah dan Swasta (KPS) Jaringan Utilitas Terpadu Kota Surabaya Berbasis game Theory*. Surabaya: Program Pasca Sarjana Teknik Sipil Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Ir. M. Iqbal Hasan, M. (2002). *Pokok-Pokok Materi Statistik 1 (Statistik Deskriptif) Edisi Kedua*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Kementerian PU dan Perumahan Rakyat. (2015). Peraturan Menteri PU dan Perumahan Rakyat No 18/PRT/M/2015.
- Mays, L. W., & Tung, Y. K. (1992). *Hydrosystems Engineering & Management*. McGraw-Hill.
- Permata, M. R. (2012). *Analisa Ability To Pay dan Willingness To Pay Pengguna Jasa Kereta Api Bandara Soekarno Hatta - Manggarai*. Depok: Program Studi Teknik Sipil Universitas Indonesia.
- Savenije, H., & Zaag, V. (2002). Water as an Economic good and Demand Management: Paradigms with Fitfalls. *Water International*, Vol 2, No 1, 98-104.
- Singarimbun, M. (1996). *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: LP3ES.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Untuk Bisnis (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suhartono. (2003). *Analisis Keterjangkauan Daya Beli Pengguna Jasa Angkutan Umum Dalam Membayar Tarif (Studi Kasus Pengguna Jasa Angkutan Kota di Kabupaten Kudus)* Semarang. Semarang: Program Pascasarjana MAgister Teknik Sipil Universitas DIPonegoro.
- Van der Zaag, P., & Savenige, H. (2006). Water as an Economic Good: The Value of Pricing and The Failure of Markets.

Halaman ini sengaja dikosongkan

Lampiran 1

Kota Surabaya

Tahun	Tarif Rata-rata	Rata kenaikan	Total Equity	Total Pendapatan	Margin			Total Biaya	Rata-rata Kenaikan Biaya
	Rp/m3		Rp	Rp	%	Rp	Laba setelah Pajak	Rp	
2012	2686		886,214,231,000				14,928,668,000		
2013	2813	4.73%	969,462,100,000		22%		171,141,790,000		
2014	2830	0.60%	1,041,368,699,000	661,318,098,000	30%	198,395,429,400	187,199,170,000	474,118,928,000	
2015	2860	1.06%	1,087,863,851,000	727,970,199,000	31%	228,582,642,486	211,957,708,000	516,012,491,000	9%
Rata-rata	2797.25	2.13%							

Kabupaten Sidoarjo

Tahun	Tarif Rata-rata	Rata kenaikan	Total Equity	Total Pendapatan	Margin			Total Biaya	
	Rp/m3		Rp	Rp	%	Rp	Laba setelah Pajak	Rp	
2012	4930		155,751,287,000				11,329,793,000		
2013	5125	3.96%	203,862,045,000		22%		10,154,347,000		
2014	5362	4.62%	211,241,515,000	149,374,623,000	8%	11,501,845,971	11,285,108,000	138,089,515,000	
2015	5362	0.00%	211,241,515,000	149,374,623,000	8%	11,501,845,971	11,285,108,000	138,089,515,000	0%
Rata-rata	5194.75	2.86%							

Kota Mojokerto

Tahun	Tarif Rata-rata	Rata kenaikan	Total Equity	Total Pendapatan	Margin			Total Biaya	
	Rp/m3		Rp	Rp	%	Rp	Laba setelah Pajak	Rp	
2012	2041		7,363,235,000				(1,224,510,000)		
2013	2188	7.20%	6,658,979,000		22%		(963,426,000)		
2014	2383	8.91%	7,561,193,000	2,227,859,590	- 71%	(1,590,691,747)	(2,107,752,460)	4,335,612,050	
2015	2438	2.31%	10,301,807,000	2,375,772,383	89%	2,107,752,000	(2,849,700,298)	5,225,472,681	21%
Rata-rata	2262.5	6.14%							

Kabupaten
Jombang

Tahun	Tarif Rata-rata	Rata kenaikan	Total Equity	Total Pendapatan	Margin			Total Biaya	
	Rp/m3		Rp	Rp	%	Rp	Laba setelah Pajak	Rp	
2012	2779		8,870,581,000.00				2,396,375,000		
2013	2841	2.23%	15,136,762,000.00		22%		1,766,181,000		
2014	2825	-0.56%	33,598,230,000.00	9,496,414,000	6%	560,288,426	547,554,000	8,948,860,000	
2015	2825	0.00%	33,598,230,000.00	9,496,414,000	6%	560,288,426	547,554,000	8,948,860,000	0%
Rata- rata	2817.5	0.56%							

Kabupaten Nganjuk

Tahun	Tarif Rata-rata	Rata kenaikan	Total Equity	Total Pendapatan	Margin			Total Biaya	
	Rp/m3		Rp	Rp	%	Rp	Laba setelah Pajak	Rp	
2012	2183		(3,614,199,000)				(928,010,000)		
2013	2782	27.44%	(998,982,000)		22%		520,893,000		
2014	2785	0.11%	(838,634,000)	7,925,958,000	4%	301,186,404	300,597,000	7,625,361,000	
2015	2921	4.88%	4,068,199,000	9,032,531,000	4%	325,171,116	323,595,000	8,708,936,000	14%
Rata-rata	2667.75	10.81%							

Kota Kediri

Tahun	Tarif Rata-rata	Rata kenaikan	Total Equity	Total Pendapatan	Margin			Total Biaya	
	Rp/m3		Rp	Rp	%	Rp	Laba setelah Pajak	Rp	
2012	3656		20,561,285,000				365,496,000.00		
2013	3865	5.72%	22,836,556,000		22%		628,092,000		
2014	3935	1.81%	22,820,241,000	11,063,489,000	4%	442,539,560	423,350,000	10,640,139,000	
2015	3937	0.05%	23,922,091,000	12,017,925,000	5%	552,824,550	521,018,000	11,496,907,000	8%
Rata-rata	3848.25	2.53%							

Kabupaten Malang

Tahun	Tarif Rata-rata	Rata kenaikan	Total Equity	Total Pendapatan	Margin			Total Biaya	
	Rp/m3		Rp	Rp	%	Rp	Laba setelah Pajak	Rp	
2012	2656		38,845,710,000				4,950,737,000		
2013	2720	2.41%	41,335,385,000		22%		5,147,421,000		
2014	2712	-0.29%	43,695,907,000	57,537,159,000	10%	5,581,104,423	5,570,066,000	51,967,093,000	
2015	2849	5.05%	45,759,653,000	63,747,388,889	8%	4,908,548,944	5,737,265,000	58,010,123,889	12%
Rata-rata	2734.25	2.39%							

Kabupaten Blitar

Tahun	Tarif Rata-rata	Rata kenaikan	Total Equity	Total Pendapatan	Margin			Total Biaya	
	Rp/m3		Rp	Rp	%	Rp	Laba setelah Pajak	Rp	
2012	2625		(7,549,605,000.00)				(1,281,115,000)		
2013	2744	4.53%	(1,468,248,000.00)		22%		(323,760,000)		
2014	3028	10.35%	(936,658,000.00)	7,780,785,000	7%	536,874,165.00	531,590,000	7,249,195,000	
2015	3333	10.07%	(366,971,000.00)	9,585,593,000	18%	1,715,821,147.00	1,717,830,000	7,867,763,000	8.5%
Rata- rata	2932.5	8.32%							

Kabupaten Tulungagung

Tahun	Tarif Rata-rata	Rata kenaikan	Total Equity	Total Pendapatan	Margin			Total Biaya	
	Rp/m3		Rp	Rp	%	Rp	Laba setelah Pajak	Rp	
2012	2899		26,665,898,000				(1,398,000,000)		
2013	3219	11.04%	34,421,110,000		22%		(1,001,984,000)		
2014	3492	8.48%	33,936,217,000	12,096,906,000	-4%	(532,263,864)	533,083,000	11,563,823,000	
2015	3525	0.95%	35,644,574,000	13,186,448,000	-2%	(263,728,960)	263,671,000	12,922,777,000	12%
Rata-rata	3283.75	6.82%							

Lampiran 2

Data Pengukuran Kualitas Air

NO	PDAM	Lokasi Pengambilan	Parameter	2013												Rata-rata
				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1	Kota Surabaya	Karangpilang	BOD	4.2	4.6	4.6	11.5	6	2.7	2.7	2.9	3.6	3.4	4.5	6	4.7
			COD	30.9	24.6	23.7	42.1	25.8	16.8	11.11	13.1	14.9	19.1	18.6	37.7	23.2
			DO	4.5	3.9	4.4	4	3.4	3.7	4.4	3.9	4.2	3.7	3.3	3.7	3.9
2	Kabupaten Sidoarjo	Kali Pelayaran	BOD	5.4	6	3.2	3.8	7.5	2.5	3.9	4	3.8	4.5	2.6	3.6	4.2
			COD	38.8	34.6	24.5	23.3	36.8	18.7	28	13.2	13.9	19.3	9.7	15.8	23.1
			DO	3.9	3.9	3.7	4	1.5	1.3	3.9	4	3.3	3.8	3.3	3.5	3.3
3	Kota Mojokerto	Jembatan Padangan	BOD	6.5	6.4	4.3	8.9	5.5	7.9	2.6	3.3	3.4	4.3	1.8	3.5	4.9
			COD	27.7	39.7	19.8	29.6	22.3	54.5	11	11.1	15.1	24.3	5.2	10.5	22.6
			DO	6.3	6	6	6.2	4.9	6.1	6	6.1	6.6	6.6	5.7	6	6.0
4	Kabupaten Jombang	Jembatan Ploso	BOD	5.7	5.7	5.1	5.1	4	8.8	2.5	2.2	3.6	4.6	3.1	2.9	4.4
			COD	27.2	38.8	30.7	30.7	8.4	34.5	14.8	3.9	14.2	20.1	9	6.6	19.9
			DO	6	6	6.1	6.1	5.2	5.9	6.1	6.1	6	6.1	6.1	5.6	5.9
5	Kabupaten Nganjuk	Jembatan Kertosono	BOD	8.8	3.2	2.9	4.8	4.8	4.9	2.9	4.7	3.8	2.3	7	5.7	4.7
			COD	21	9.4	7.4	9.1	7.8	9.5	5.9	12.5	8.3	7.8	12.4	15.2	10.5
			DO	3.3	4.1	3.8	4.2	4.2	6	6.8	5.2	5.1	6.1	5.1	5.7	5.0
6	Kota Kediri	Bendung Mrican	BOD	6.3	7.3	7.5	4.3	5.4	4.4	4.2	4.7	4.3	3.5	4.6	4.6	5.1
			COD	17.7	18.8	21.4	8.1	16.7	6.6	6.7	8.1	8.1	8.3	12.4	9.5	11.9
			DO	6.1	1.6	5.2	4.3	5.1	3.5	3.2	3.9	4.2	4.3	3.8	4.8	4.2
7	Kabupaten Malang	Waduk Sutami Hilir	BOD	6.4	6.6	5.2	4.2	4.3	4.8	4.3	4.3	4.2	4.5	4	4.9	4.8
			COD	17.4	18.2	14.6	9.5	11.9	8.3	8.8	12.3	10	9.2	10.3	9.8	11.7

			DO	2.6	3.2	6	4	5.4	2.9	3.4	4	5.5	4.2	2.6	3	3.9
8	Kabupaten Blitar	Jembatan Kesamben	BOD	6.3	7.5	3.2	8.1	3.8	5.1	3.7	4	3.4	4.1	3.9	5	4.8
			COD	16	19.1	9.7	18	6.2	8.3	7.9	7.9	7.3	9	7.1	7.8	10.4
			DO	3.2	2.8	3.4	2.6	4.4	6	3.7	3.7	3.5	3.8	6.1	1.8	3.8
9	Kabupaten Tulungagung	Jembatan Ngujang		7.6	8.5	7.7	2.3	5.8	4	5.6	4	4.7	3.4	4.6	5.8	5.3
			COD	28.9	29.6	25.2	6.3	19.6	6.6	23.1	7.8	13.9	10.5	12.1	12.9	16.4
			DO	3.4	2.4	4.5	5.7	5.4	4.4	4.7	5.3	6.2	4.8	4.4	5.1	4.7

NO	PDAM	Lokasi Pengambilan	Parameter	2014												Rata-rata
				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1	Kota Surabaya	Karangpilang	BOD	3.2	4.7	5.2	5.4	2.9	3.9	3.4	3.4	2.3	5.7	2.4	2.3	3.7
			COD	15.9	21.9	29.2	13.4	9.9	15.7	16.1	15.8	9	21.3	8.5	18.2	16.2
			DO	3.8	3.9	4.3	3.9	3.9	3	3.6	3.4	3.7	3.5	3.6	3.6	3.7
2	Kabupaten Sidoarjo	Kali Pelayaran	BOD	4	4.3	5.5	3.8	2.5	5	2.7	6.6	4.7	1.3	3.2	2.3	3.8
			COD	25.8	22.9	25.6	8.2	6.2	27	10.8	28.6	25.6	4.2	13	6.4	17.0
			DO	3.7	3.9	4	3	3.2	3	3	2.6	3.8	3.7	4.3	3.3	3.5
3	Kota Mojokerto	Jembatan Padangan	BOD	7.6	3.5	5.5	3.7	2.7	2.3	2.4	5.4	3.9	3.4	2.1	4	3.9
			COD	41	13	40.4	16.9	6.2	5.1	6.7	22.9	12.3	10.5	9.4	16.9	16.8
			DO	6	6	6	6	5.6	6.3	6.2	6.1	6.2	5.5	6	6	6.0
4	Kabupaten Jombang	Jembatan Ploso	BOD	2.2	3.3	6.2	5.5	3.5	1.2	2.4	5	3.8	5.3	1.9	1.6	3.5
			COD	9	13.5	38.4	29.2	8.4	4.7	10.2	23	17.1	23.5	8.2	7.3	16.0
			DO	6	6	6.1	6.1	6	6.1	6.2	5.7	6	5.8	6	5.7	6.0
5	Kabupaten Nganjuk	Jembatan Kertosono	BOD	2.9	7.3	4.2	4.3	3.8	4.2	4	2.6	3.1	7.4	4.6	6.5	4.6
			COD	9.2	19.9	12.3	9.4	6.1	8.5	9.2	9.2	10	21	11.5	11.9	11.5

			DO	6.4	6.1	6.1	5.2	6.1	6.1	5.1	6.5	7.6	6.3	5.3	9.2	6.3
6	Kota Kediri	Bendung Mrican	BOD	3.1		3.8	2.2	4.5	5	4.1	3.9	3.6	4.9	5.1	3.4	4.0
			COD	11.9		7.5	6.1	11.7	18.1	10.6	9.3	9.6	8.4	13.5	10.4	10.6
			DO	5.4		5.1	6.3	4.8	5.2	4.8	4.8	3	3.8	4.8	3.9	4.7
7	Kabupaten Malang	Waduk Sutami Hilir	BOD	4.5	4.2	4.4	4.3	4.2	4.5	4.4	3.9	3.8	4	4.6	3.9	4.2
			COD	14.7	10.5	11.4	8.8	9.2	12	14.1	11	8.8	11.7	10.5	10.6	11.1
			DO	5.6	6.8	5.8	6	4.9	5.6	4.1	5.1	4.4	4.8	2.9	3.6	5.0
8	Kabupaten Blitar	Jembatan Kesamben	BOD	4	4.2	2.2	5.3	3.1	3	4.4	3.4	3.3	7.4	4.4	4.7	4.1
			COD	7.4	7.5	5.4	9.1	6.3	8.5	13.9	8	9.4	14.9	15.6	13.5	10.0
			DO	3.8	7.8	3.5	4.5	4.3	6.3	4.5	5.5	6.9	3.5	3.1	6.6	5.0
9	Kabupaten Tulungagung	Jembatan Ngujang	BOD	3.6	3.4	5.3	2.9	4.2	5.7	2.3	5.1	4.1	4.9	6	3.9	4.3
			COD	7.1	6.5	12.6	7.5	10.3	13.1	12.9	13.3	9.3	14.7	17	11	11.3
			DO	6.7	4.7	6.1	6.1	6.3	5.3	5	5.7	4.1	4.2	5.5	5	5.4

NO	PDAM	Lokasi Pengambilan	Parameter	2015												Rata-rata
				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1	Kota Surabaya	Karangpilang	BOD	3.6	5.9	6	14.8	5.4	3.9	2.1	2	6.7	5.9	3.7	3.4	5.3
			COD	18	25.6	26.8	48.6	23.8	10.9	8.7	9.5	17	22.1	16.1	15.3	20.2
			DO	3.5	3.5	3.4	3.4	3.3	3.3	3.4	4	3	4.3	4.3	4	3.6
2	Kabupaten Sidoarjo	Kali Pelayaran	BOD	3.4	6.7	2.8	2.4	4.3	5.2	4	3.3	4.2	2.4	4.4	3	3.8
			COD	14.6	28.8	10.8	11	17.9	24.6	15.4	11.4	14.7	11.7	17.7	13.9	16.0
			DO	3.3	3.5	3.4	2.6	1.5	3.1	3.2	3.2	2.8	4.1	3.9	3.4	3.2
3	Kota Mojokerto	Jembatan Padangan	BOD	2.6	4	4.4	2.1	5.5	4.5	1.3	1	1.5	4.1	3.6	1.8	3.0
			COD	11.7	13.6	16	9.8	22.9	16.1	4.9	3.9	3.2	14.2	15.5	8.3	11.7

			DO	5.3	6	5.1	5.9	6.1	4.7	4.4	6.3	5.5	6.1	5.6	5.1	5.5
4	Kabupaten Jombang	Jembatan Ploso	BOD	4.1	8.2	6.5	3.2	1.3	2.8	3.6	1.7	3.3	6.8	7.6	2.5	4.3
			COD	16.6	27.7	23.4	15.8	4.6	12.1	13.1	8.7	14.4	23	20.5	12.7	16.1
			DO	6	6.2	4.2	4.9	6.1	5.5	4.3	6	6.1	6.1	6.1	5.9	5.6
5	Kabupaten Nganjuk	Jembatan Kertosono	BOD	2.9	5.5	2.5	3.9	4.4	3.8	3.5	5.2	5.9	4	4	4.9	4.2
			COD	10.8	11.4	8.1	7.8	7.3	8.8	9	11.5	17	15.5	16.6	12.1	11.3
			DO	7.9	2.6	9	5.3	6.1	8.3	4.8	5	5.8	5.3	4.8	2.7	5.6
6	Kota Kediri	Bendung Mrican	BOD	7	5.5	2.4	7	3.1	3.8	4.3	3.7	5.9	5	4.1	7.1	4.9
			COD	18.3	10.4	6.2	22.8	8	11	10.10	7.2	15.7	13.8	10.1	18.4	12.7
			DO	6.8	4.1	7.3	6	5.8	6	5	5.7	5.6	4.6	3.8	3.7	5.4
7	Kabupaten Malang	Waduk Sutami Hilir	BOD	4.5	4.2	2.9	4.8	3.5	3.8	3.2	3.1	3.9	3.8	3.6	3.6	3.7
			COD	12.8	10.3	10.5	13.3	8.4	10.1	11.5	9.2	9.7	11.1	11	12	10.8
			DO	6	5.5	4.7	5.9	6.5	5.9	4.1	4.3	5.1	5.7	6	3.8	5.3
8	Kabupaten Blitar	Jembatan Kesamben	BOD	4	4.2	1.9	3.9	4.1	3.1	6.3	3.7	6.6	5.8	3.5	8.1	4.6
			COD	7.6	10.6	6.3	7.2	8.3	7.8	17.2	8.2	26.5	16.3	9.60	21.7	12.3
			DO	7.7	7.8	4.1	4.1	4.2	5.1	2.7	2	6.2	5.6	2.8	3.5	4.7
9	Kabupaten Tulungagung	Jembatan Ngujang	BOD	2.5	3.4	3.7	9.4	4.2	4.7	6.1	3.2	6.7	4	4.2	3.2	4.6
			COD	9.2	15.2	8.6	26.6	9.2	12.4	15.6	10.4	18.3	12.1	14.9	11.7	13.7
			DO	6	6.5	7	5.3	6.8	6.2	2.4	7.2	5.1	5.6	5.8	3.7	5.6

Lampiran 3

Data Teknis PDAM

NO	PDAM	Kapasitas terpasang (lt/dt)				Rata-rata	Losses (%)						Rata-rata
		2012	2013	2014	2015		2009	2010	2011	2012	2013	2014	
1	Kota Surabaya	10830	10830	10830	10830	10830	34.40%	33.50%	35.70%	33%	29%	26.80%	32.07%
2	Kabupaten Sidoarjo	1445	1489	1485	1485	1476	33.20%	30.60%	28.60%	30.20%	28.30%	28.30%	29.87%
3	Kota Mojokerto	200	200	200	150	187.5	56.80%	56.50%	57%	56.50%	58.30%	53.90%	56.50%
4	Kabupaten Jombang	237	243	296	296	268	29.80%	33.30%	35.70%	29.50%	27.30%	27.30%	30.48%
5	Kabupaten Nganjuk	257	268	265	280	267.5	24.90%	24.70%	22.50%	21.10%	20.40%	20.60%	22.37%
6	Kota Kediri	298	294	358	272	305.5	30.60%	34%	34.20%	46.90%	46.90%	52.30%	40.82%
7	Kabupaten Malang	996	794	911	880	895.25	35.10%	34.70%	31.90%	30.70%	30.10%	29.70%	32.03%
8	Kabupaten Blitar	356	359	337	333	346.25	24%	44.20%	36.30%	30.90%	28%	37.20%	33.43%
9	Kabupaten Tulungagung	342	483	228	256	327.25	30.10%	31.90%	29.10%	28.30%	26.40%	23.40%	28.20%

NO	PDAM	Kinerja						Rata-rata	Status
		2009	2010	2011	2012	2013	2014		
1	Kota Surabaya	3.9	3.68	3.79	3.87	4.01	3.83	3.85	Sehat
2	Kabupaten Sidoarjo	3.72	3.35	3.63	3.21	3.25	3.25	3.40	Sehat
3	Kota Mojokerto	2.54	1.99	1.94	1.93	2.42	2.36	2.20	kurang sehat
4	Kabupaten Jombang	2.91	3.08	3.19	3.34	3.22	3.22	3.16	sehat
5	Kabupaten Nganjuk	2.81	2.66	2.37	2.68	3.11	3.54	2.86	Sehat
6	Kota Kediri	3	2.79	3.07	2.65	2.72	2.95	2.86	Sehat
7	Kabupaten Malang	3.5	3.62	3.19	3.03	3.1	3.39	3.31	Sehat
8	Kabupaten Blitar	2.53	1.56	1.58	1.93	2.48	2.39	2.08	Sakit
9	Kabupaten Tulungagung	2.55	2.1	2.47	2.93	3.01	3.22	2.71	kurang sehat

Halaman ini sengaja dikosongkan

BIODATA PENULIS



Penulis lahir di Kota Bogor, Jawa Barat pada tanggal 22 Februari 1983 dan merupakan anak pertama dari 4 (empat) bersaudara. Pendidikan formal yang telah ditempuh penulis antara lain di SD Negeri Tanjungsari II Sidoarjo, SMP Negeri 2 Taman, SMA Negeri 5 Surabaya, dan kemudian melanjutkan pendidikan Sarjana (Strata 1) di Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya pada Tahun 2002 s/d 2007. Setelah menyelesaikan pendidikan S1 penulis bekerja pada perusahaan swasta dan mengerjakan beberapa pekerjaan konstruksi (pembangunan kanal, gas station dan PLTU). Pada Tahun 2010 diterima menjadi CPNS (Calon Pegawai Negeri Sipil) pada Kementerian Pekerjaan Umum (yang sekarang menjadi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat), dan ditempatkan pada Subdit Kelembagaan Direktorat Bina Penatagunaan Sumber Daya Air. Direktorat Jenderal Sumber Daya Air. Pada Tahun 2014 diangkat sebagai Pejabat Fungsional Teknik Pengairan Ahli Pertama. Kemudian pada Tahun 2015 memperoleh Beasiswa Pendidikan dan Vokasi Kementerian Pekerjaan Umum untuk melanjutkan pendidikan Pascasarjana pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Bidang Keahlian Manajemen Aset Infrastruktur di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Halaman ini sengaja dikosongkan

